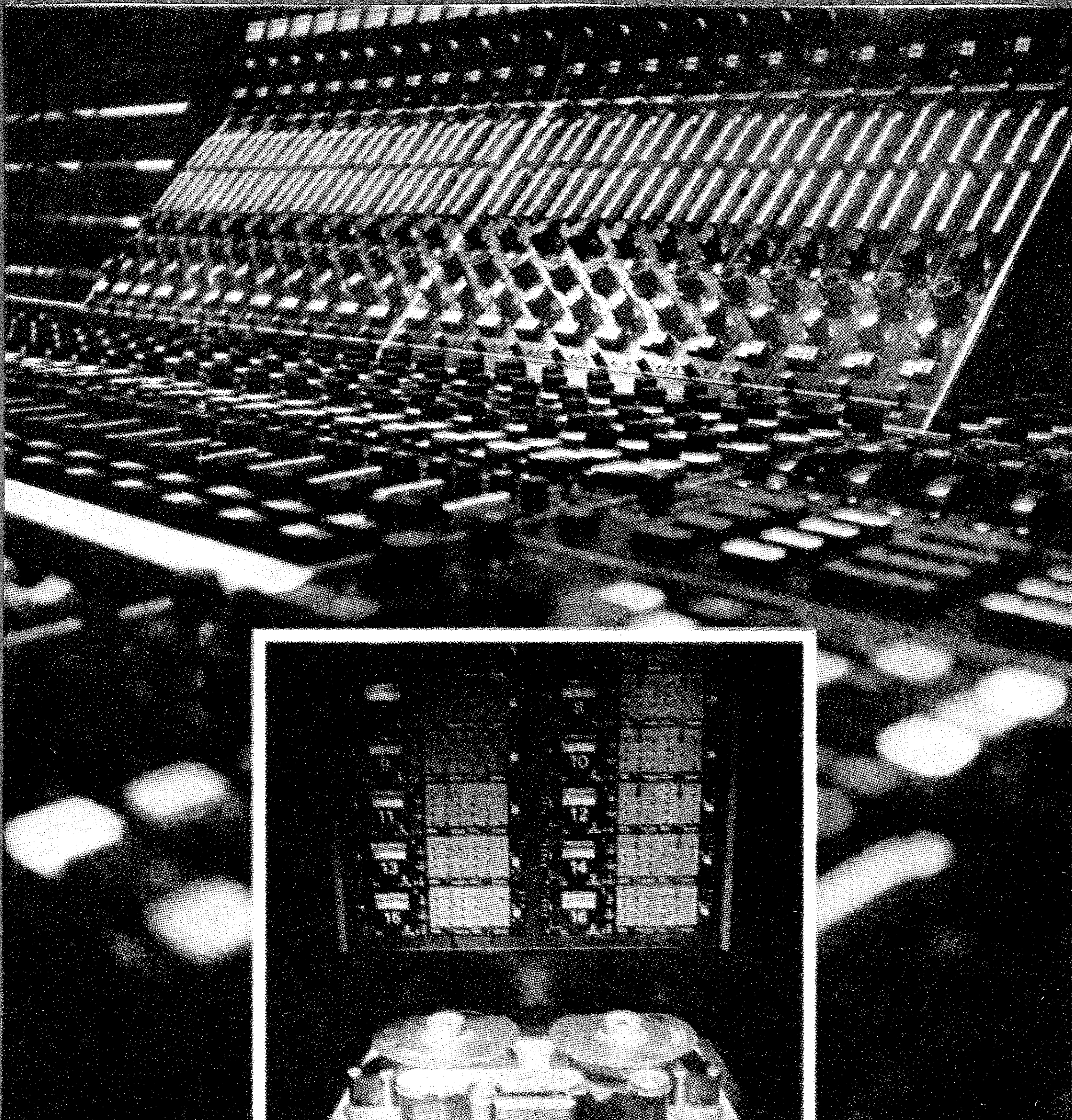
TEHNIUM

7/76

PUBLICAȚIE LUNARĂ
EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI



CONSTRUCȚIA NUMARULUI

CQ YO

RECEPTOR DE TRAFIC

ADRESA REDACȚIEI:
BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII
NR. 1, OF. P.T.T.R. 33
SECTORUL 1, TELEFON
17.60.10, int. 1102-1734

PREȚUL 2 LEI

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETA

> **«Formarea omului nou trebuie să pornească de la adevărul binecunoscut după care munca, activitatea socială utilă constituie factorul determinant în formarea conștiinței socialiste, în educarea morală și politică a maselor. De aceea este necesar să punem pe prim plan educarea oamenilor, îndeosebi a tineretului, prin muncă și pentru muncă.»**
>
> **NICOLAE CEAUȘESCU**

MULTIPLE VALENȚE ALE ACTIVITĂȚII UNUI LICEU DE SPECIALITATE BUCUREȘTEAN

Conform Programului partidului și hotărîrilor Congresului al XI-lea, în actualul cincinal al revoluției tehnico-științifice vor cunoaște o amplă dezvoltare ramurile de vîrf ale tehnicii: electronica, electrotehnica, automatica, mecanica fină etc., capabile să valorifice din plin inteligența tehnică românească. Producția, care din zi în zi capătă un caracter tot mai complex, oferă învățămîntului rolul de a pregăti cadrele de specialiști apte și dornice de a construi și crea, de a produce la cei mai înalți parametri ai tehnicii moderne. Pentru ramurile amintite, ca și pentru celelalte — în egală măsură consecințe ale revoluției tehnico-științifice — pregătesc cadrele necesare producției numeroasele școli, licee de specialitate, înființate în ultimii ani pe tot cuprinsul patriei noastre.

Liceul de electrotehnică nr. 3 «Electronica» din București formează cadrele de muncitori pentru platforma industrială din zona în care este amplasat pentru numeroasele întreprinderi de profil electronic, electrotehnic etc. din Capitală și din țară. Activitatea desfășurată aici în scopul educării și formării omului nou, în spiritul ideilor vibrante, revoluționare exprimate de tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, secretarul general al P.C.R., reflectă angajarea deplină a elevilor și cadrelor didactice în uriașul efort de făurire a socialismului și comunismului în patria noastră. Este manifestarea cea mai concludentă a unor eforturi permanente, menite să răspundă sarcinilor care revin învățămîntului în societatea noastră nouă, pe linia legării strînse a școlii de cercetare și producție, a pregătirii elevilor pentru muncă și viață, a asigurării integrării rapide a absolvenților în procesul de producție, sarcini relevate din nou de tovarășul **Nicolae Ceaușescu** cu ocazia expunerii făcute la Congresul educației politice și al culturii socialiste.

Dispunînd de o bază materială solidă — 12 ateliere de producție bine utilate —, elevii liceului au posibilitatea să efectueze productiv în ateliere 75% din practică, ceea ce se traduce — după cum arăta directorul liceului, tov. ing. Stelian Pătruțescu — în realizarea unei producții globale de 18 milioane lei, cu un beneficiu de 1,200 milioane de lei anual.

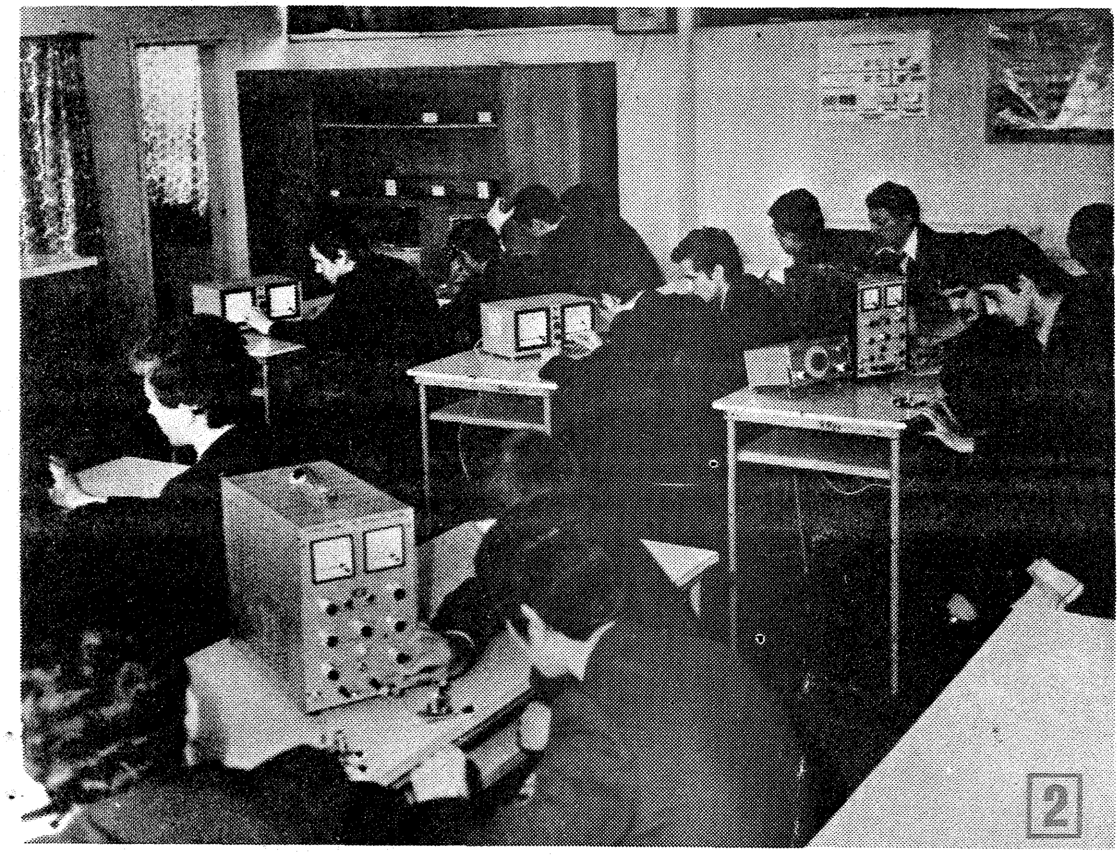
Am pornit de la acest aspect vrînd să subliniem că avem de-a face de fapt cu elevul-muncitor, cu elevul care încă din anii de școală este în măsură să participe efectiv la realizarea unor produse, să îndeplinească sarcini de plan, fie ca electronist în receptoare radio și aparate TV, cu calificare în mecanică și electrotehnică, sau ca mașinist pentru mașini-unelte de prelucrare prin așchiere. El are posibilitatea să se formeze ca atare în cele 5 ateliere de electronică, respectiv electrotehnică, în alte 5 ateliere de mecanică sau în cele 2 ateliere de mașini-unelte. Atelierele fiind construite după fluxul uzinei, elevii se familiarizează încă de pe băncile școlii cu procesul de producție, cu problemele cu care se vor confrunta în calitate de muncitori, subingineri sau ingineri (dacă vor continua studiile) în întreprinderea unde vor lucra după absolvire, asigurîndu-se astfel integrarea lor rapidă în producție.

Atelierul de mașini-unelte, de exemplu, are, indiscutabil, o concepție și structură de întreprindere. Banda de producție de aici, aidoma celei dintr-o veritabilă uzină pe profil, cuprinde toate operațiile care concură la obținerea produsului finit. Și, tot ca în întreprindere, un controlor tehnic de calitate verifică calitatea produsului.

Activitatea de atelier cu frumoase rezultate, efectuată de către elevii școlii, este consecința firească a însăși programei de învățămînt, astfel alcătuită încît să asigure viitorilor muncitori o pregătire corespunzătoare exigențelor sporite, impuse de actualul cincinal. Orele de specialitate tehnică se desfășoară obligatoriu în laboratoarele bine utilate, unde găsești, alături de aparatura trimisă spre dotarea lor de către fabricile producătoare, și dispozitive create de înșiși elevii liceului. Astfel, poți vedea diverse aparate de măsură, ceas electronic, canar electronic etc., un televizor la care elevii pot vedea «pe viu» defecțiunile și remedierea lor, un calculator electronic, cu nimic mai prejos față de calculatoarele din dotarea școlii. Lecțiile predate în cadrul laboratorului de radio și televizoare, unul din cele 4 laboratoare cîte numără catedra de electronică, unde se învață repararea defectelor provocate la aparatele de radio și TV, creează posibilități elevilor din anii mai mari să realizeze, în atelierul specializat al școlii, lucrări de depanare radio și televizoare pentru diferite instituții școlare din țară. La fel cum lecțiile predate în laboratorul de măsurări electrice și electronice, unde se învață tehnica măsurării electronice, se finalizează în execuția de către elevi, tot pentru instituții școlare, a lucrărilor de întreținere și reparații pentru aparatura electronică. Sînt două «capitole» care împreună alcătuiesc compartimentul așa-numit **SERVICE**, constituind una din cele trei direcții prin care Liceul «Electronica» a realizat producția globală amintită anterior.



RE, PRODUCȚIE



Care sînt celelalte două direcții? Amintim una dintre ele, arătînd că Liceul de electrotehnică nr. 3 «Electronica» din București a preluat de la Întreprinderea «Electronica» — creînd astfel acesteia una din posibilitățile de rezolvare imediată a sarcinilor ce-i revin în acest cincinal — executarea tuturor surselor de alimentare (alimentatoare AT 1, AT 3, AT 5, AT 7 etc., redresoare, adaptoare pentru TV), al cărui control tehnic de calitate — și aici rețineți seriozitatea lucrărilor! — este efectuat de către un specialist al întreprinderii respective. Activitatea elevilor în acest domeniu a creat întreprinderii amintite o producție industrială în valoare de 13,5 milioane de lei.

A treia direcție o constituie preocuparea pentru obținerea de produse proprii, concepute, realizate și vîndute prin școală sau prin magazinul școlar al sectorului 2 din str. Mașina de Pîine. Enumerăm doar cîteva dintre ele: interfon cu 5 posturi, ciocan electric de lipit, picup stereofonic, cleme etc., etc., gama de jocuri electronice, iar în premieră «jocul electronic ABC», jocuri cu circuite basculante, cu circuite logice etc. Merită subliniată înalta responsabilitate de care au dat dovadă elevii în execuția lucrărilor.

Munca de pregătire a viitorului muncitor nu exclude posibilitatea ca el să-și manifeste și fructifice potențele în domeniul cercetării științifice. În cadrul liceului se lucrează în fiecare an la finalizarea a cel puțin 2—3 teme cu specific de cercetare, așa cum, de exemplu, anul acesta elevii din clasele mai mari au lucrat la aparatura de testare psihologică pentru conducătorii auto și la aparatul de testare a reacțiilor, executate în totalitate cu componente românești.

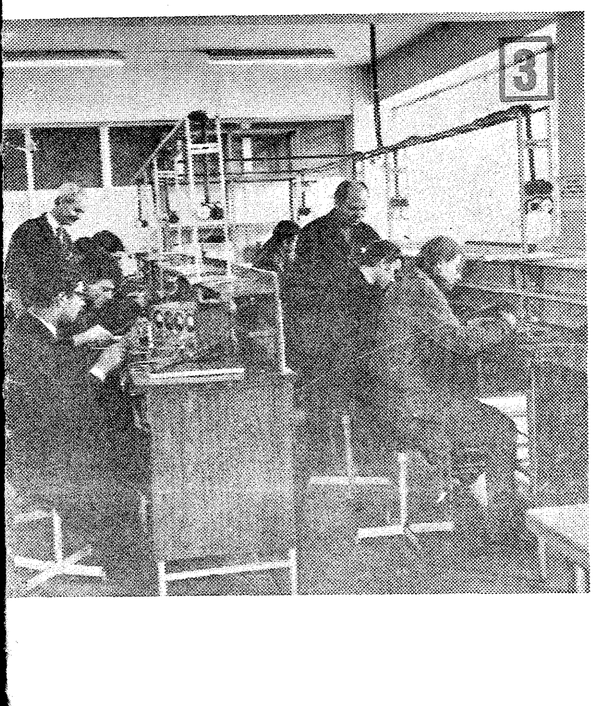
Conducerea liceului, colectivul de cadre de specialitate al școlii, organele și organizațiile U.T.C. sînt hotărîte să acționeze pentru a forma la toți tinerii dorința de a fi în permanență în pas cu tehnica actuală. După felul cum sînt orientați în școală, după deprinderile bune căpătate de ei, aici, sîntem convinși că viitorii muncitori nu se vor mulțumi doar cu acel prag de cunoștințe atins în anii de școală, că ei vor manifesta o continuă preocupare pentru perfecționarea lor profesională, condiție indispensabilă azi unui cadru de nădejde într-o întreprindere.

MARIA PĂUN

1. — În laboratorul de depanare radio-TV, la o oră de curs practic.

2. — Elevii anului III execută, în cabinetul de electronică al școlii, lucrarea «Circuite basculante».

3. — Aspect din atelierul de electrotehnică. Se lucrează la realizarea unuia din produsele ce vor fi livrate Întreprinderii «Electronica».



PROTECȚIA OMULUI

ELECTROCUTAREA

Electrocutarea se definește prin totalitatea leziunilor determinate de curentul electric. Leziunile din electrocutare depind, pe de o parte, de curentul electric, iar pe de altă parte, de rezistența electrică a pielii și țesuturilor, de traiectul urmat de curent prin organism, de starea vaselor și a cordului, de starea psihică. Astfel, trebuie știut că o piele uscată oferă o rezistență de 500 000 ohmi, pielea umedă doar 1 000 ohmi. La 5 000 ohmi rezistență, o tensiune de 100 V produce doar o senzație dureroasă, fără leziuni. Aceeași tensiune, străbătînd o rezistență de 500—1 000 ohmi, produce moartea. La tensiuni egale, curentul alternativ este mai periculos decît cel continuu.

Efectele electrocutării

Efecte asupra musculaturii

Curentul electric produce o hiperexcitabilitate neuromusculară, pînă la spasm generalizat. Efectul se produce pe toți mușchii, inclusiv pe miocard și pe mușchii vaselor.

Efecte asupra sistemului nervos

Se produc dereglări metabolice și depolarizarea celulelor nervoase.

Efectul caloric — de la simple arsuri de gradul 1 pînă la coagulare intravasculară masivă.

Complicația cea mai de temut a electrocutării este stopul cardiac. El se datorează efectului curentului electric asupra miocardului și asupra țesutului embrionar din miocard. Cum ne putem da seama de existența unui stop cardiac la un electrocutat? Stopul cardiac se manifestă prin: pierderea cunoștinței, absența pulsului la arterele periferice, colorația palidă-cenușie sau cianotică a buzelor. De multe ori este asociat și cu stop respirator.

În caz de stop cardiac nu trebuie căutate toate semnele, deoarece prin aceasta se pierd secunde prețioase în aplicarea tratamentului. În asemenea situație, cînd nu sîntem într-o unitate specializată și nu avem nici un personal medical în împrejurimi, trebuie să dăm noi primul ajutor, care constă în masajul cardiac extern și respirație artificială simultană.

Masajul cardiac extern constă în aplicarea ritmică a unei presiuni manuale pe partea inferioară a sternului, combinată cu respirație artificială simultană. Electrocutatul este așezat pe un plan dur, cu membrele inferioare mai ridicate decît corpul cu 30—40 de grade. Se apasă cu cele două palme suprapuse perpendicular pe jumătatea inferioară a sternului, astfel încît să se realizeze o deplasare posterioară a sternului cu 4—5 cm. Ritmul cu care se execută această manevră este de 60—80/min.

Se alternează cu mișcările respirației 5—10 compresiuni sternale pentru o respirație. În tot acest interval se controlează eficacitatea manevrei, prin controlarea pulsului, recolorarea tegumentelor și reapariția respirației centrale. Nu trebuie uitat să chemăm de urgență medicul.

Important este ca toți cei care lucrează în medii periculoase să cunoască normele de tehnica securității muncii, precum și să fie instruiți practic de modul cum se dă primul ajutor în caz de electrocutare.

Cel mai eficace mod de prevenire a electrocutării constă în aplicarea cu strictețe a normelor de protecția muncii.

GHEORGHE PROCOPIE

INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ

TRIACUL

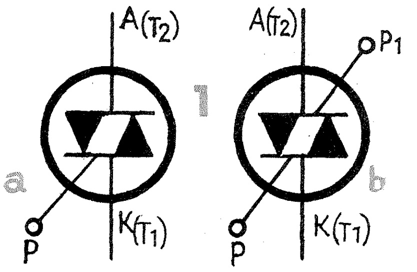
Ing. M. ISTRATE

Întrucît tiristorul conduce numai într-un singur sens, s-a încercat dezvoltarea unui tiristor cu conducție în ambele sensuri. Un astfel de tiristor există în momentul de față și este cunoscut sub numele de triac.

Triacul este un dispozitiv de comutație avînd șapte straturi p și n cu o caracteristică bilaterală, putînd conduce în ambele sensuri.

Cu ajutorul triacului putem controla curenți între 0,8—600 A și tensiuni între 25 V —3 500 V, cu viteze de creștere de 100 A/μs în curent și 100 V/μs în tensiune.

Prezentarea grafică a triacului cu o poartă de comandă este arătată în fig. 1 a, iar cu două porți de comandă în fig. 1 b.



Intrarea în conducție a triacului se face la cîteva microsecunde după aplicarea semnalului de comandă pe poartă. Ieșirea din conducție se produce în momentul anulării naturale a curentului din circuitul principal, iar în cazul sarcinilor rezistive se produce cînd curentul alternativ trece prin zero.

Comanda triacului se poate face cu ambele polarități ale tensiunii semnalului aplicat între poartă și catod (terminalul T1) pentru ambele polarități ale tensiunii dintre anod și catod (între terminalele T1 și T2). Corespunzător celor patru combinații posibile ale polarităților tensiunii anodice și de poartă, triacul prezintă sensibilități diferite de comandă. Sensibilitatea comenzii este maximă cînd ambele tensiuni sînt pozitive, mai mică atunci cînd sînt negative, iar sensibilitatea cea mai mică atunci cînd tensiunea de poartă este pozitivă, iar tensiunea anodică negativă.

Ca și tiristorul, triacul amorsează la depășirea unei anumite tensiuni anodice, dar pentru ambele polarități ale acesteia. Această proprietate îi asigură o autoprotecție internă față de tensiunile tranzitorii care pot apărea în circuitul în care se găsește: la apariția supratensiunilor triacul amorsează de la sine, în loc să se străpungă.

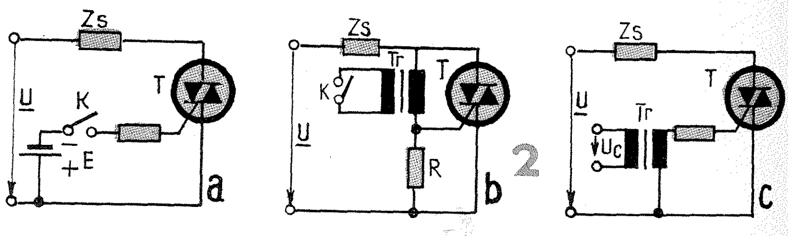
Dacă această amorsare este necontrolată, atunci ea poate fi nedorită pentru sarcină și trebuie luate măsuri pentru eliminarea supratensiunilor pe triac, care pot produce amorsarea lui.

Se dau mai jos modalitățile de efectuare a comenzilor triacului la realizarea unui contactor static.

În fig. 2 a este arătat un contactor static cu triac cu funcționare de tip închis-deschis, la care comanda se face de la o sursă de c.c.

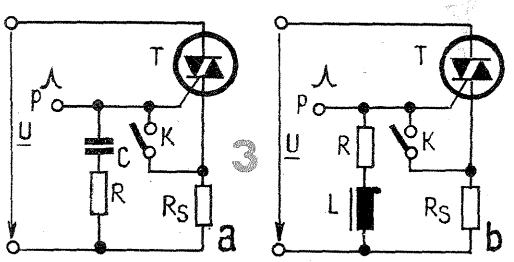
Pentru a avea o sensibilitate de comandă mai bună, tensiunea aplicată porții trebuie să fie negativă.

În fig. 2 b este arătat un contactor de tip închis-deschis, la care comanda se face de la rețeaua de alimentare. Contactorul de comandă k este pus pe secundarul transformatorului, deci este izolat galvanic de transformatorul Tr. Contactul k fiind deschis, impedanța văzută la bornele primarului este impedanța de mers în gol. Cînd se închide k, se pune în scurtcircuit înfășurarea secundară și pe R apare o tensiune mare, care va comanda triacul.



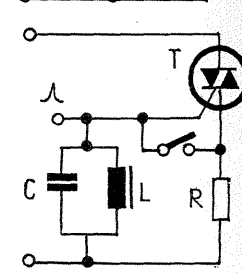
Triacul se poate comanda și cu tensiuni de frecvențe mari, pînă la 100 kHz; la această bandă de frecvențe apare o secțiune a miezului transformatorului mult mai mică decît la 50 Hz.

În fig. 3 a, b sînt date scheme de realizare a contactoarelor statice cu triac cu automenținere. Dealtfel, se observă că pe poartă ele au cîte un circuit de defazare capacitiv și, respectiv, inductiv.



Prin aplicarea unui impuls de comandă pe poarta triacului, acesta conduce și Rs se alimentează. Contactorul se realizează cu triac CH43H, C=1μF, R=470 Ω.

În fig. 4 este dată schema unui contactor static de tip închis-deschis cu automenținere cu circuit oscilant LC. În cazul în care avem nevoie de un contactor cu timp foarte mic de comutare, se pune un circuit oscilant, care, în lipsa semnalului pe poartă, amorsează, triacul avînd o oscilație amortizată, dar care nu are timp să-i scadă mult amplitudinea, deoarece i se aplică din nou impuls circuitului oscilant. Din acest motiv se numește circuit de automenținere și se poate realiza cu un triac 2 M 38811 H, R=470 Ω, L= 100 mH.



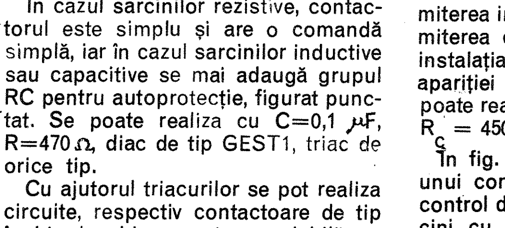
COMANDA TRIACULUI CU TRANZISTOARE ȘI DIAC

Comanda triacului se poate face și cu tranzistoare sau diacuri. De asemenea, comanda se poate face în curent sau tensiune.

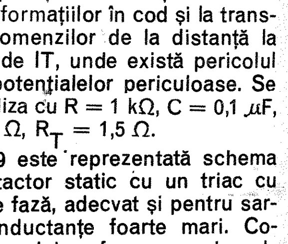
În fig. 5 a comanda triacului se face cu un tranzistor, iar comanda tranzistorului se face prin curent.

În poarta triacului se injectează un curent negativ, ceea ce asigură o sensibilitate de comandă mărită.

În fig. 5 b triacul este comandat cu un tranzistor amplificator de tensiune. La ambele montaje modul de funcționare al contactorului depinde de felul semnalului aplicat pe baze, respectiv polaritatea semnalului.



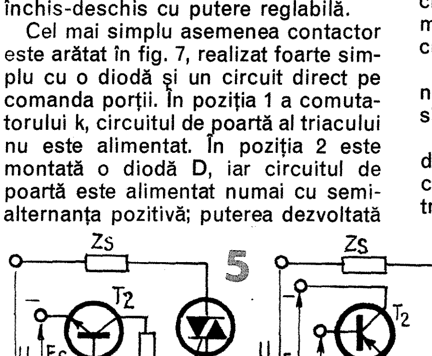
În fig. 6 este arătată comanda unui triac cu diac cu control de fază. Diacul este o diodă ce conduce în ambele sensuri, respectiv dispozitiv de comutație cu o caracteristică neliniară bilaterală de tip S.



În cazul sarcinilor rezistive, contactorul este simplu și are o comandă simplă, iar în cazul sarcinilor inductive sau capacitive se mai adaugă grupul RC pentru autoprotecție, figurat punctat. Se poate realiza cu C=0,1 μF, R=470 Ω, diac de tip GEST1, triac de orice tip.

Cu ajutorul triacurilor se pot realiza circuite, respectiv contactoare de tip închis-deschis cu putere reglabilă.

Cel mai simplu asemenea contactor este arătat în fig. 7, realizat foarte simplu cu o diodă și un circuit direct pe comanda porții. În poziția 1 a comutatorului k, circuitul de poartă al triacului nu este alimentat. În poziția 2 este montată o diodă D, iar circuitul de poartă este alimentat numai cu semialternanța pozitivă; puterea dezvoltată este aproape jumătate.

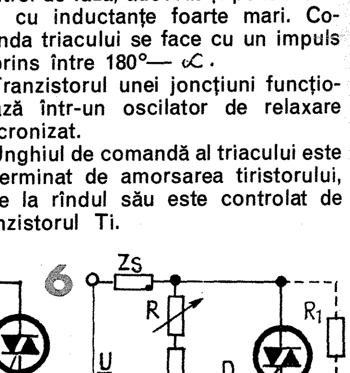


De fapt, se realizează o redresare monoalternantă, iar curentul este:

$$I_d = \frac{\sqrt{2}U}{\pi R_s}$$

Comutatorul poate să fie un microcomutator, deoarece curentul de comandă a porții este destul de mic.

În fig. 8 este reprezentată schema unui comutator static cu comandă cu fototiristor. Acest comutator este comandat optic și se folosește la transmiterea informațiilor în cod și la transmiterea comenzilor de la distanță la instalația de IT, unde există pericolul apariției potențialelor periculoase. Se poate realiza cu R = 1 kΩ, C = 0,1 μF, R_c = 450 Ω, R_T = 1,5 Ω.



În fig. 9 este reprezentată schema unui contactor static cu un triac cu control de fază, adecvat și pentru sarcini cu inductanțe foarte mari. Comanda triacului se face cu un impuls cuprins între 180°— αC.

Tranzistorul unei joncțiuni funcționează într-un oscilator de relaxare sincronizat.

Unghiul de comandă al triacului este determinat de amorsarea tiristorului, care la rîndul său este controlat de tranzistorul Ti.

Grupul R_4C_1 are rolul de a reduce valoarea vitezei de creştere a tensiunii la bornele triacului în momentul anulării curentului prin triac, sau apariţia unui şoc de tensiune din reţeaua de alimentare. Schema se utilizează mai mult în scopuri industriale.

În fig. 10 este prezentată schema unui releu pîlpîitor cu triac, pentru tensiunea de 220 V c.c., ceea ce pînă acum se făcea cu relee electromagnetice şi care produc un zgomot destul de mare.

Releul se compune dintr-un redresor de alimentare, un circuit astabil şi un etaj de amplificare.

Tranzistoarele T1, T2 pot fi EFT 322, iar T3 de tipul AC 180 K; triacul se alege în funcţie de tensiune şi curentul comandat. Diodele D1-4 pot fi F 057, C1 = 1 000 μF/25 V, R1 = 300 Ω, R2 = R3 = 10 kΩ/1 W, R4 = 800 Ω, R5 = 150 Ω, C2 = C3 = 50 μF. Cu acest montaj se pot realiza comutări la intervale de 500 μs.

TRIACUL LOGIC DE PUTERE

Un progres deosebit de mare în tehnologia tiristoarelor l-a constituit introducerea triacului logic pentru puteri mari. Acest element de circuit a apărut de circa trei-patru ani şi constituie azi un produs care îşi găseşte aplicaţii în multe scheme de curent alternativ.

Proprietăţile şi comportarea în comutaţie a triacului logic pentru puteri mari diferă de cele ale tiristorului. Acest articol se ocupă de principalele diferenţe între tiristor şi triac, de funcţionarea şi utilizarea triacului de putere.

Dacă se studiază construcţia triacului logic de putere se poate trage concluzia că triacul logic, pe lîngă o comandă puţin modificată, corespunde la două tiristoare în montaj antiparalel cu o tabletă de Si comună. Această corespondenţă este arătată în fig. 1 a şi b, unde sînt reprezentate schematic două tiristoare în montaj antiparalel, respectiv triacul logic. Printr-o rearanjare a comenzii la tiristorul din partea dreaptă, conform fig. 1 c, s-ar putea ajunge la o corespondenţă completă.

Comanda la triacul logic este diferită de cea a două tiristoare în montaj antiparalel. La tiristoare, semnalul de comandă este aplicat între borna de comandă 1 şi borna principală 1, în caz că această bornă principală este negativă; dacă însă borna principală 2 este negativă, semnalul de comandă este aplicat între borna de comandă 2 şi borna principală 2. Pentru a obţine acest lucru sînt necesare două circuite de comandă separate.

La triacul logic bornele de comandă 1 şi 2 sînt legate între ele; de aceea este necesar doar un singur circuit de comandă, care va fi conectat între borna de comandă comună şi borna principală 1.

Dacă triacul logic este folosit ca element de reglare de curent alternativ, aprinderea se produce cel mai simplu prin aplicarea unui semnal pozitiv la borna de comandă comună, dacă borna principală 1 este negativă şi a unui semnal negativ în timpul ambelor semiperioade.

Triacul se poate folosi şi în calitate de comutator, întrucît cu un semnal de comandă pozitiv se obţine o funcţionare similară tiristorului. Pentru a obţine acest lucru, triacul logic a fost astfel proiectat încît o aprindere printr-un semnal de comandă pozitiv nu este posibilă, dacă borna principală 1 este pozitivă.

Dacă borna principală 1 este negativă, aprinderea are loc ca la tiristor. O tensiune pozitivă pe borna de comandă duce la formarea unui curent de electroni care circulă de la acest catod spre zona p, conform fig. 2. O mare parte din aceşti electroni ajung la joncţiunea J2, care este în stare blocată. la naştere un curent de colector datorită căruia joncţiunea J3 ajunge în starea de conducţie, astfel încît trec goluri în zona n mijlocie. O parte din aceste goluri se recombină cu electroni, dar celelalte sînt colectate de joncţiunea J2 blocată. Golurile circulă printr-o secţiune a joncţiunii J3, care este mai mare decît secţiunea din joncţiunea J1 prin care circulă curentul iniţial de electroni. Raportul celor două secţiuni depinde de cît de departe difuzează electronii în zona p superioară şi cît de mare este rezistenţa specifică a zonei n mijlocii.

Colectarea golurilor provoacă o injecţie suplimentară de electroni din J1, care se face într-o secţiune care este şi mai mare decît secţiunea curentului de goluri. Această injecţie durează pînă cînd întreaga secţiune a catodului n superior devine conductoare şi tensiunea de blocare pe joncţiunea J2 dispare. Fenomenul a fost descris pas cu pas, deoarece el se produce în timp, însă secţiunea conductoare se măreşte continuu şi neîntrerupt.

O parte a curentului de comandă este preluată de borna principală 1, întrucît această bornă este legată şi la zona p superioară. Borna de comandă 1 poate fi însă astfel plasată încît curentul deviat să scadă la o

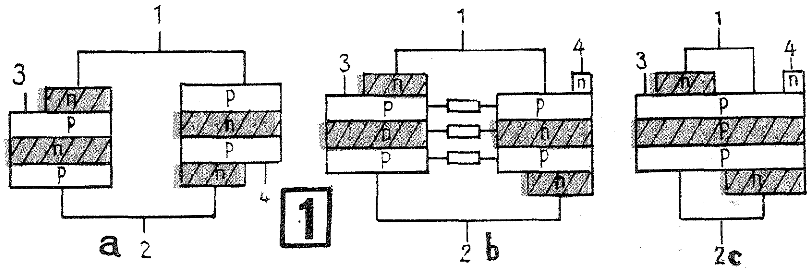


Fig. 1 — **Triacul logic preia funcţia a două tiristoare în montaj antiparalel: 1 — borna principală 1; 2 — borna principală 2; 3 — borna de comandă 1; 4 — borna de comandă 2.**

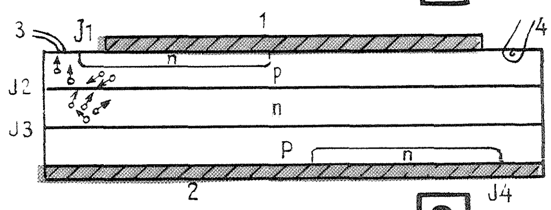


Fig. 2 — **Curentul de electroni circulă de la catod spre zona p: 1 — borna principală 1; 2 — borna principală 2; 3 — borna de comandă 1; 4 — borna de comandă 2.**

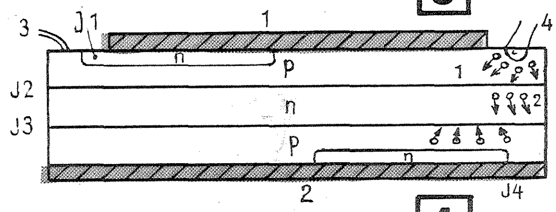


Fig. 3 — **Injecţia de electroni din baza n: 1 — borna principală 1; 2 — borna principală 2; 3 — borna de comandă 1; 4 — borna de comandă 2.**

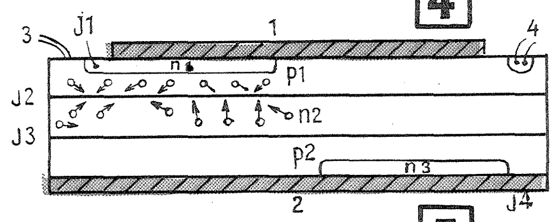


Fig. 4 — **Fenomenul de comutaţie inversă: 1 — borna principală 1; 2 — borna principală 2; 3 — borna de comandă 1; 4 — borna de comandă 2.**

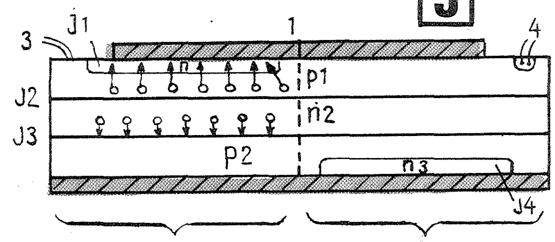


Fig. 5 — **Starea de comutaţie: 1 — borna principală 1; 2 — borna principală 2; 3 — borna de comandă 1; 4 — borna de comandă 2.**

valoare minimă.

Dacă borna principală 1 este pozitivă şi pe borna de comandă 2 este aplicată o tensiune negativă (fig. 3), baza n injectează electroni.

Majoritatea acestor electroni se recombină cu goluri şi acest curent poate fi privit ca un curent de diodă parazit între borna de comandă 2 şi borna principală 1. Unii din electronii injectaţi sînt însă colectaţi de J2 în împrejurimea bornei de comandă 2 şi aduc joncţiunea în stare de conducţie. Întrucît borna principală 1 este pozitivă faţă de borna de comandă 2, J2 în punctul (1) este polarizată mai mult în sensul de conducţie decît în punctul (2). De aceea se injectează goluri în zona n mijlocie, mai ales în punctul (1). Unele dintre aceste goluri sînt colectate de joncţiunea J3, care este acum blocată. Acest fapt produce o injecţie de electroni din joncţiunea J4 în zona p inferioară. La rîndul lor, aceşti electroni sînt colectaţi de joncţiunea J3 şi are loc o injecţie reciprocă pînă cînd toată suprafaţa catodului n inferior a fost adusă în stare de conducţie.

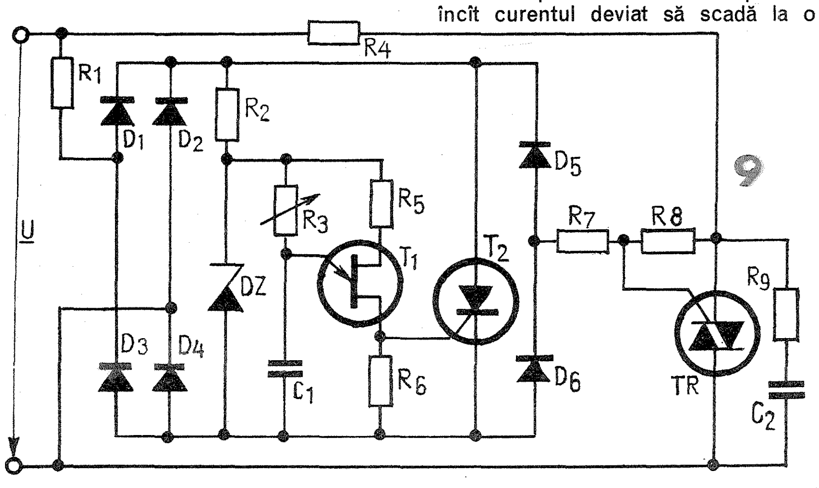
Acest proces se amplifică reciproc, se menţine şi triacul rămîne în stare de conducţie cît timp curentul triacului nu scade sub o anumită valoare — valoarea de menţinere.

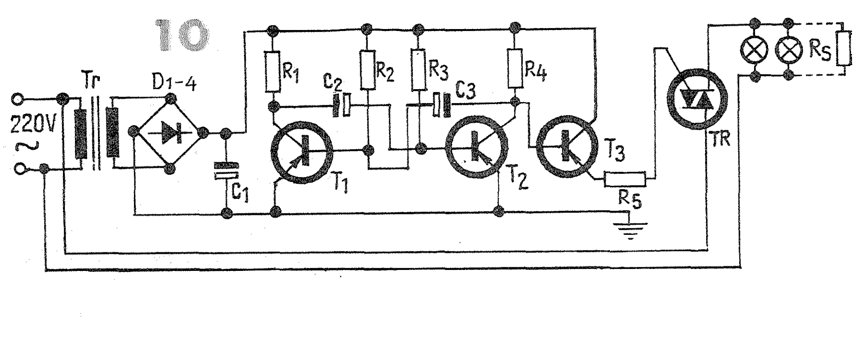
În ceea ce priveşte timpul de comutare inversă, triacul are o comportare simetrică. Fenomenul de comutare inversă este indiferent de sensul conducţiei anterioare. Acest lucru va fi explicat cu ajutorul figurii 4. Borna principală 1 este negativă faţă de borna principală 2, atunci cînd conduce partea stîngă a triacului. Zonele p1 şi n2 de pe partea stîngă sînt inundate cu purtători minoritari. Purtătorii majoritari nu sînt figuraţi.

La inversarea polarităţii aplicate triacului, unii dintre aceşti purtători minoritari se recombină cu purtători majoritari, dar majoritatea purtătorilor minoritari sînt colectaţi de joncţiunile J1 şi J3. Acumularea acestor purtători minoritari duce la apariţia curentului invers. Prin acest curent sînt injectaţi purtătorii minoritari suplimentari din joncţiunea J2, şi anume electroni în zona p1 şi goluri în zona n2. Fenomenul cel mai important este injecţia de goluri în zona n2. Această injecţie suplimentară întîrzie blocarea, dar numai o mică fracţiune din aceste goluri ajunge la J3, întrucît factorul de amplificare în curent n al porţiunii p1—n2—p2 la aceste valori ale densităţii de curent este foarte mic.

Triacul ajunge în starea de conducţie dacă pe partea R a joncţiunii J3 (fig. 5) sînt colectate suficiente goluri pentru a provoca o injecţie de electroni din J4 în partea R a zonei p2. Acest lucru se poate întîmpla numai dacă ar fi difuzată o mare cantitate de goluri de pe partea L pe partea R a zonei n2, sau dacă J2 pe durata timpului de întîrziere a blocării a părţii L ar fi injectat suficiente goluri în partea R a zonei n2. Pentru a micşora pe cît posibil acest pericol, triacul este astfel construit ca între catozii n1 şi n3 să existe o deplasare laterală cu mai multe lungimi de difuzie pentru purtătorii minoritari.

(CONTINUARE ÎN PAG 7)





CQ-YO

1. EMIȚĂTOR MA

2. RECEPTOR DE TRAFIC

1.

YO3CO

Radioamatorilor începători care dețin deja autorizație de emisie le prezentăm un emițător de mică putere ce lucrează în banda de 144 MHz.

Printre caracteristicile principale se pot enumera: puterea absorbită 1,5 W, gama acoperită 144—146 MHz, gabarit redus, consum mic de energie.

Etajul oscilator este stabilizat cu un cristal de cuarț și în plus se alimentează cu energie electrică prin intermediul unui stabilizator electronic realizat cu tranzistorul BC 108. Cristalul de cuarț trebuie să oscileze pe gama de 9 MHz sau 36 MHz și să aibă o armonică în gama de 144 MHz.

Dacă se utilizează un cuarț de 36 MHz, la intrarea etajului următor obținem 72 MHz, iar la intrarea ultimului etaj 144 MHz. Deci, în acest caz, etajul al doilea lucrează ca dublor.

Dacă cuarțul lucrează pe 9 MHz, la ieșirea oscilatorului se selectează tot 36 MHz și etajul următor lucrează fie ca dublor, dar în acest caz și etajul final este dublor, sau etajul al doilea este cuadriplor și atunci etajul final lucrează ca amplificator.

În locul tranzistorului 2 N 2219 din etajul 2 se pot monta în paralel două tranzistoare BF 214. Tranzistorul din etajul final poate fi și 2N 3866.

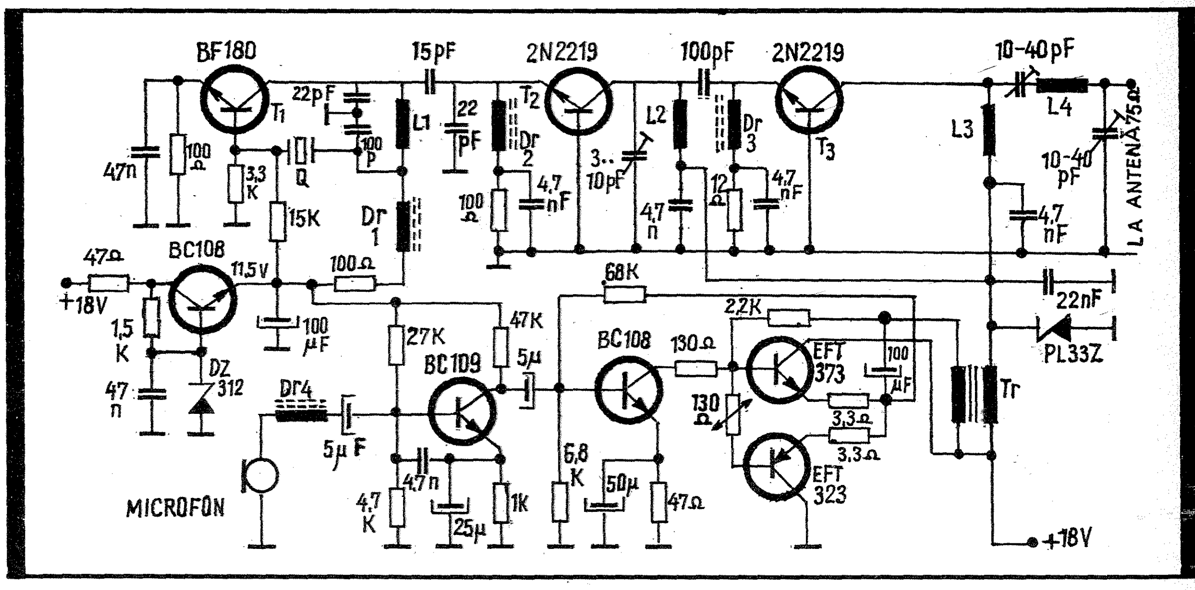
Bobinele L_1, L_2 și L_3 se construiesc din sîrmă Cu-Em ϕ 0,6 fără carcasă, diametrul bobinei fiind 6 mm. Bobinajul se face cu pas 0,5—0,8 mm. Bobina L_1 are 8 spire, bobina L_2 are 6 spire, iar bobina L_3 are 4 spire. Evident, în timpul reglajului, la bobina L_1 și L_2 distanța între spire poate fi mărită sau micșorată.

Condensatoarele semireglabile se recomandă a fi cu dielectric solid (ceramică sau calit).

Șocurile Dr sînt confecționate din sîrmă cu diametrul de 0,15 mm, care se bobinează pe miezuri de ferită (de la bobine), cîte 15—20 de spire.

Amplificatorul audio, respectiv modulatorul, are ca sarcină un transformator final de la aparatul «Milcov» (sau echivalent) la care priza mediană primește alimentare, o înfășurare din primar se cuplează la modulator, iar cealaltă la emițător. Secundarul nu se utilizează.

Protecția la supramodulație se face cu dioda PL 33Z.



2.

YO3AVE

Pentru a realiza performanțe în banda de 145 MHz alocată radioamatorilor este necesară folosirea unui receptor de clasă superioară care să permită recepționarea unor semnale slabe. Deci, în primul rînd, receptorul trebuie să fie sensibil și selectiv.

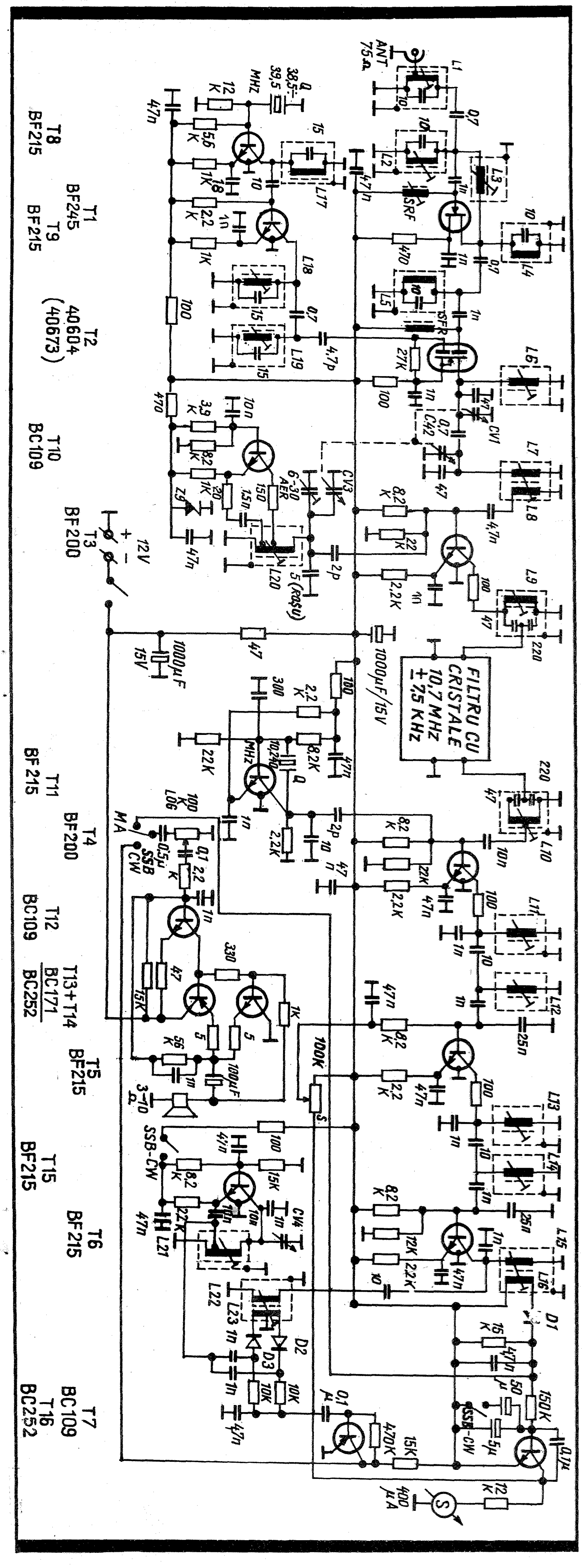
Receptorul prezentat are o sensibilitate mai bună de 1 microvolt (de ordinul 0,2—0,4 μV), iar selectivitatea este dictată de filtrul cu cristale folosit și de circuitele celei de-a doua frecvențe intermediare de 460 kHz. Acest montaj are o triplă schimbare de frecvență. Semnalul captat de antenă este aplicat unui filtru «trece bandă», format din L1 și L2, precum și capacitățile aferente de acord. Semnalul este amplificat de tranzistorul cu efect de cîmp T1 de tipul BF 245. Etajul este neutrodinat cu ajutorul inductanței L3. După amplificare, semnalul este aplicat celui de-al doilea filtru care acoperă banda de 144—146 MHz, format din L4 și L5, după care ajunge pe poarta nr. 2 (poarta de semnal) a tranzistorului cu efect de cîmp cu dublă poartă, de tipul 40604 sau 40673.

Folosirea unui tranzistor cu efect de cîmp în etajul de intrare a permis obținerea unui raport semnal/zgomot mai bun decît dacă am fi utilizat tranzistoare obișnuite, iar folosirea unui tranzistor de același tip, dar cu dublă poartă la mixare, a condus la înlăturarea intermodulației.

Prima frecvență intermediară este cuprinsă în limitele 28—30 MHz în cazul cînd la primul oscilator local folosim un cristal de 38,667 MHz. Putem folosi și alte cristale a căror frecvență este în limitele 38,5÷39,5 MHz.

Primul oscilator local (T8) funcționează în regim «overtone». Frecvența de bază a cristalului folosit poate fi de 3 sau de 5 ori mai mică decît frecvența de lucru a oscilatorului. De exemplu, dacă montajul funcționează pe frecvența de 38,667 MHz, atunci frecvența de bază a cristalului va fi 12,889 MHz. Tranzistorul T3 funcționează în regim de triplare și selectează semnalul cu frecvența de 116 MHz cu ajutorul filtrelor L18 și L19. Acest semnal este aplicat pe poarta nr. 1 a lui T2. În drena acestuia se obține prima frecvență intermediară, care este variabilă în limitele 28—30 MHz. În cazul în care am folosit, de exemplu, un cristal de 39 MHz, atunci valoarea primei frecvențe intermediare va fi cuprinsă în limitele 27—29 MHz.

Semnalul primei frecvențe intermediare este aplicat unui filtru selectiv, format din L6, L7, CV1 și CV2, după care ajunge pe baza celui de al doilea mixer (T3). Tot pe baza acestuia se aplică și semnalul de la cel de-al doilea oscilator local cu frecvență variabilă — VFO (T10), care generează un semnal a cărui frecvență poate fi reglată în limitele 17,3 MHz și 19.3 MHz cu ajutorul condensatorului variabil CV3. Dacă cristalul folosit va fi de 39 MHz, frecvența VFO-ului va trebui să varieze în limitele 16,3 MHz și 18,3 MHz. Cea de a doua frecvență intermediară are valoarea de 10,7 MHz. La ieșirea celui de-al doilea mixer (T3) se află conectat un filtru cu cristale. Inductanțele L9 și L10, cu capacitățile aferente, asigură o corectă adaptare a montajului la filtrul cu cristale. Cel de-al treilea oscilator local (T11) are frecvența stabilizată cu cristal de 10,240 MHz. Semnalul de la ieșirea filtrului cu cristale și cel de la oscilatorul local menționat se aplică



DATELE ÎNFĂŞURĂRILOR

Bobina	Nr. spire	Conductor ϕ	Priză la spira	Carcasă	Pas mm	Observații
L1	4,25	1 Cu-Ag	0,5	UUS-MAMAIA	1	Ecran 14×14× 18 mm
L2	3,75	"	—	"	1	"
L3	11	0,3 Cu-Em	—	"	—	"
L4	3,75	1 Cu-Ag	—	"	1	"
L5	3,75	"	—	"	1	"
L6	6	0,12 Cu-Em	—	MAMAIA-2336	—	Ecranul original
L7	6	"	—	"	—	"
L8	1	"	—	"	—	L8 peste L7
L9	27	0,2 Cu-Em	—	UUS-MAMAIA	—	Ecran 14×14× 18 mm
L10	"	"	10	"	—	"
L11	70	0,1 Cu-Em	—	FI-CORA	—	Ecran original
L12	70	"	—	"	—	"
L13	70	"	—	"	—	"
L14	70	"	—	"	—	"
L15	70	"	—	"	—	"
L16	50	"	—	"	—	L16 peste L15
L17	9	0,2 Cu-Em	—	UUS-MAMAIA	—	Ecran 14×14× 18 mm
L18	4,75	1 Cu-Em	—	"	1	"
L19	"	"	—	"	1	"
L20	10	0,4 Em+ mătase	2 și 5	"	—	"
L21	70	0,1 Cu-Em	15	FI-CORA	—	Ecran original
L22	70	"	—	"	—	"
L23	30+30	"	—	"	—	L23 peste L22

aditiv pe baza celui de-al treilea mixer (T4). Cea de-a treia trecvență intermediară are valoarea de 460 kHz și este amplificată de tranzistoarele T5 și T6. Semnalul detectat de dioda D1 este aplicat concomitent la intrarea amplificatorului de audiofrecvență (T12) și amplificatorului de reglaj automat al amplificării (sensibilității) — RAA, realizat cu tranzistorul T7. În serie cu rezistența de colector a acestuia se află conectat instrumentul indicator al valorii semnalului recepționat (S), care are sensibilitatea de ordinul a 400÷600 μA. Din colectorul ultimului etaj AFI (T6), prin intermediul unei capacități de 10 pF, semnalul cu frecvența de 460 kHz se aplică filtrului L22, care mai departe defazat și simetrizat de L23 ajunge la detectorul de produs realizat cu diodele D2 și D3 care efectuează detectarea semnalelor telegrafice și SSB. Tot aici se aplică și semnalul celui de al doilea oscilator cu frecvență variabilă (BFO) realizat cu tranzistorul T15. Frecvența acestui oscilator poate fi variată în limitele a cîtiva kHz în jurul valorii de 460 kHz, cu ajutorul condensatorului variabil miniatură CV4.

Semnalul de telegrafie sau SSB, înainte de a fi aplicat amplificatorului de audiofrecvență, este preamplificat de tranzistorul T16.

Amplificatorul de joasă frecvență este realizat cu tranzistoarele T12, T13 și T14 și are o putere de audiofrecvență de circa 0,4—0,5 W.

Cu ajutorul unui comutator (cu trei contacte) se face trecerea pe ascultarea semnalelor cu modulație de amplitudine sau a celor SSB–CW. Cînd se ascultă semnalele SSB sau CW, se conectează simultan și alimentarea oscilatorului «BFO», precum și un condensator suplimentar de 50 μF în baza tranzistorului T7, care permite obținerea unei constante mai mari de timp în circuitul de RAA (de ordinul a 2—3 secunde).

URMARE DIN PAG. 5

Datele de catalog principale sînt: valoarea eficace maxim admisibilă a curentului, supraîncărcarea la curent, integrala sarcinii limită, proprietăți dinamice, tensiunea maximă de blocare, date termice și mecanice.

Caracteristica de comandă este analogă cu cea pentru tiristoare, însă este valabilă pentru cazul cel mai defavorabil, adică atunci cînd este aplicat un semnal de comandă negativ, iar borna 2 este pozitivă.

Triacul logic de putere conține într-un element de circuit tiristoare de montaj antiparalel și de aceea triacul înlocuiește în scheme de curent alternativ mai multe tiristoare. La comanda de curent alternativ triacul are următoarele avantaje față de o pereche de tiristoare:

1 — șase tiristoare și șase radiatoare separate pot fi înlocuite prin trei triacuri și trei radiatoare (în unele cazuri poate fi folosit un singur radiator) și deci se obțin o economie de spațiu și o scădere a costului;

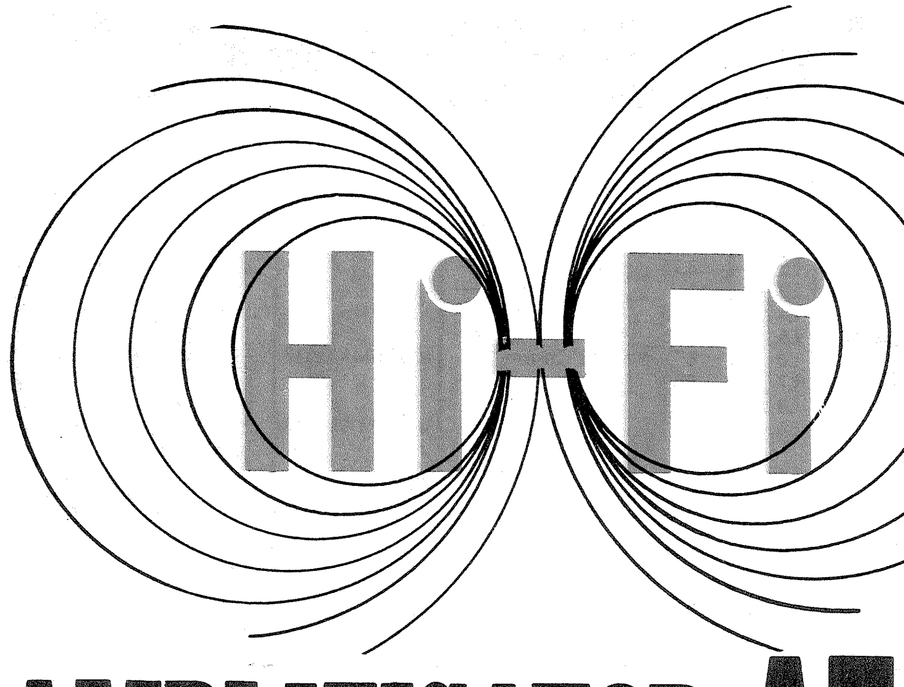
2 — prin utilizarea triacului se simplifică, în general, proiectarea circuitului de comandă;

3 — triacul este mai puțin sensibil la supratensiuni decît o pereche de tiristoare cu aceleași date de blocare.

Domeniul principal de utilizare pentru triacul logic de putere este comanda instalațiilor de încălzire și comutare electrotehnică.

Dacă constanta de timp a corpului de încălzire este mare, poate fi folosit un timp de acționare mare. Un circuit de comandă prin punct de zero contine, în principiu, un oscilator de joasă frecvență cu sincronizare de fază și un comparator de amplitudine care comandă triacul. Dacă puterea la ieșire trebuie mărită, se mărește timpul de deschidere în semiperioade întregi și în aceeași măsură timpul de blocare se scade, astfel că la putere maximă triacul este tot timpul în conducție. Micșorarea puterii se obține prin reducerea timpului de conducție.

Triacuri logice de putere se folosesc în mare măsură și în schemele de comandă pentru instalații de sudură, instalații de iluminat și pentru comanda motoarelor cu rotoare în colivie, scheme de automatizare în industria grea.



AMPLIFICATOR AF

Student ANDRIAN NICOLAE

Vă prezentăm mai jos construcţia unui amplificator de audiofrecvenţă echipat cu tuburi electronice, avînd o putere de 40 W şi performanţe deosebite. Amplificatorul poate fi utilizat pentru diverse sonorizări, posedînd două intrări cu sensibilităţi de intrare diferite.

Schema de principiu este redată în fig. 1.

Intrarea I este folosită pentru semnale de amplitudine mică. Reglajul de volum pentru această intrare este compensat. În acest fel, variaţia amplificării are loc după o lege impusă în concordanţă cu curbele de sensibilitate ale urechii şi are ca efect obţinerea unui nivel de tărie constant cu frecvenţa.

Dacă nu se dispune de un potenţiometru cu trei prize, se poate transforma unul obişnuit. Se scoate plăcuţa cu stratul rezistiv dintr-un potenţiometru logaritmic de 1 MΩ. La capătul care urmează a fi conectat la masă se leagă o bornă a unui ohmmetru. Cealaltă bornă se plimbă pe partea rezistivă pînă cînd indicaţia este de 45 kΩ şi se marchează locul. Tot astfel se notează şi punctele în care rezistenţa a crescut la 85 şi la 160 kΩ. Cu o bormaşină se dau trei găuri cît mai aproape de marginea plăcuţei (pentru a nu bloca cursorul potenţiometrului). În aceste locuri se presează trei capse, la care se lipesc trei fire, unde se conectează grupurile RC.

Grupul de condensatoare şi rezistenţe conectate la P_1 se montează cît mai aproape de acesta şi se ecranează.

Aceeaşi indicaţie este valabilă şi pentru reţeaua de reglaj al tonalităţii (dintre cele două triode ale tubului T_1).

Intrarea I se pretează foarte bine la redarea discurilor (în special a celor necorectate).

Intrarea II serveşte la amplificarea unor semnale mai mari provenite de la surse cu reglaj de ton sau al căror semnal nu trebuie corectat.

Tubul T_2 este folosit ca amplificator de tensiune (prima triodă) şi inversor de fază (a doua triodă).

Tubul T_3 lucrează cu o mică putere pentru atacul etajului final.

Etajul final lucrează în clasa B. Punctul de funcţionare al tuburilor EL34 se stabileşte cu R_{37}, iar cu P_5 se înlătură eventuala nesimetrie a montajului.

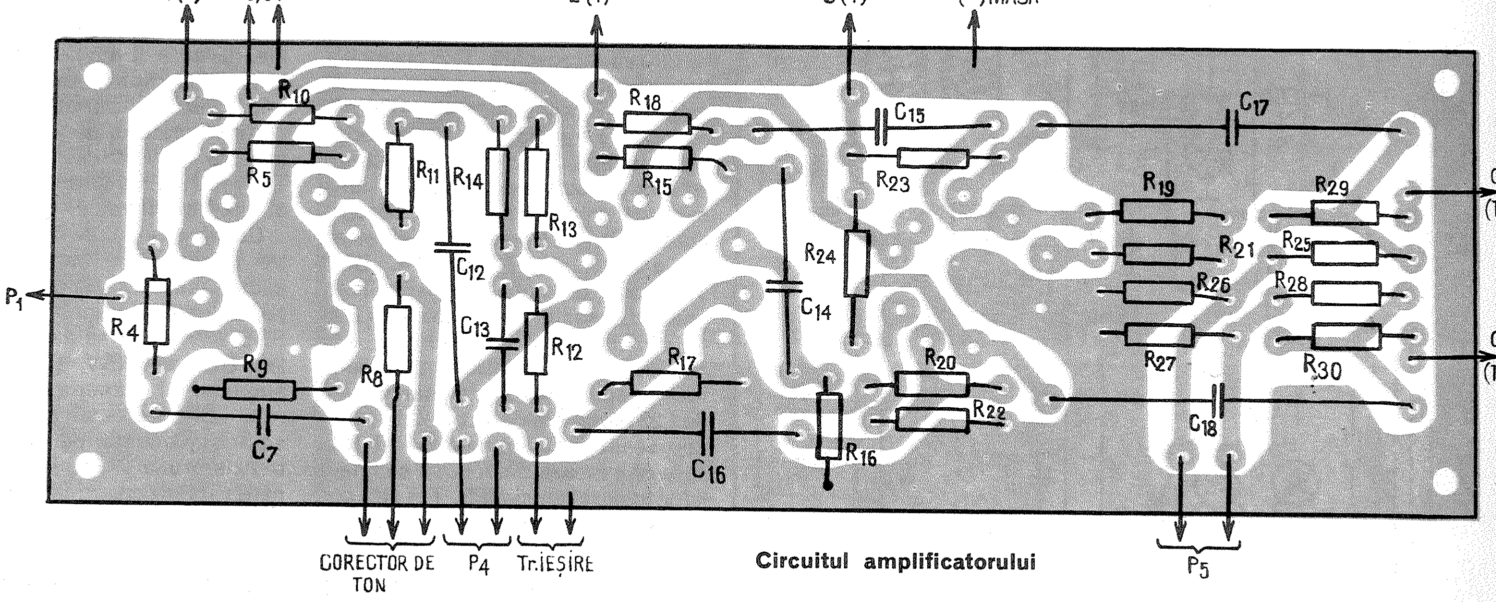
Piesele sînt aşezate pe două plăcuţe de cablaj imprimat; una conţine amplificatorul (fig. 2) şi cealaltă redresorul (fig. 3).

Condensatorul C_{19} şi C_{20} au o tensiune de lucru maximă de 385 V, iar C_{21} şi C_{22}, 70 V.

Firele de legătură între intrări şi montaj sînt ecranate. Tot cu cablu ecranat se execută şi legăturile spre tuburile finale.

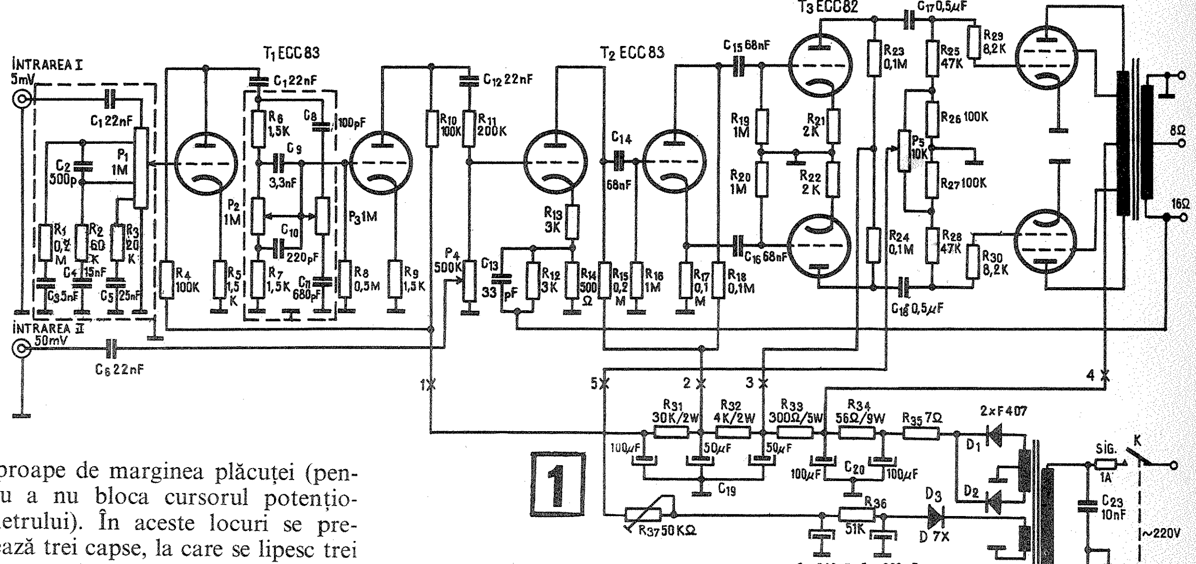
Este bine ca transformatorul de ieşire şi cel de reţea să se ecraneze, prevăzîndu-se găuri de răcire, iar montarea lor să se facă cu axele perpendiculare.

Dacă tuburile finale se montează orizontal (ca în schiţa de amplasament prezentată în fig. 4), înălţimea va depinde numai de gabaritul trans-

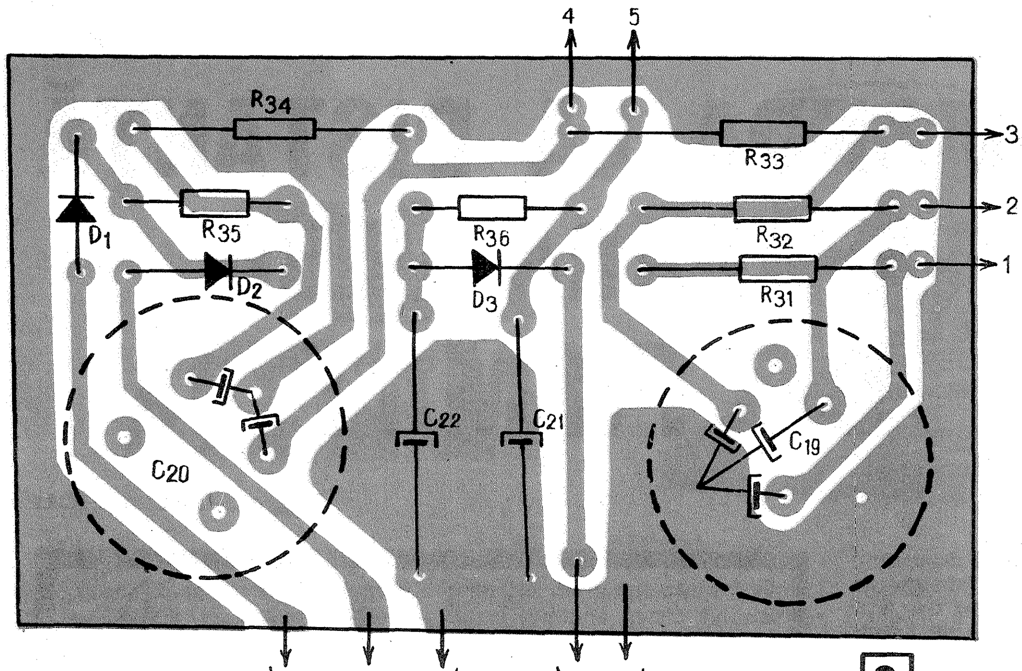


2

Circuitul amplificatorului

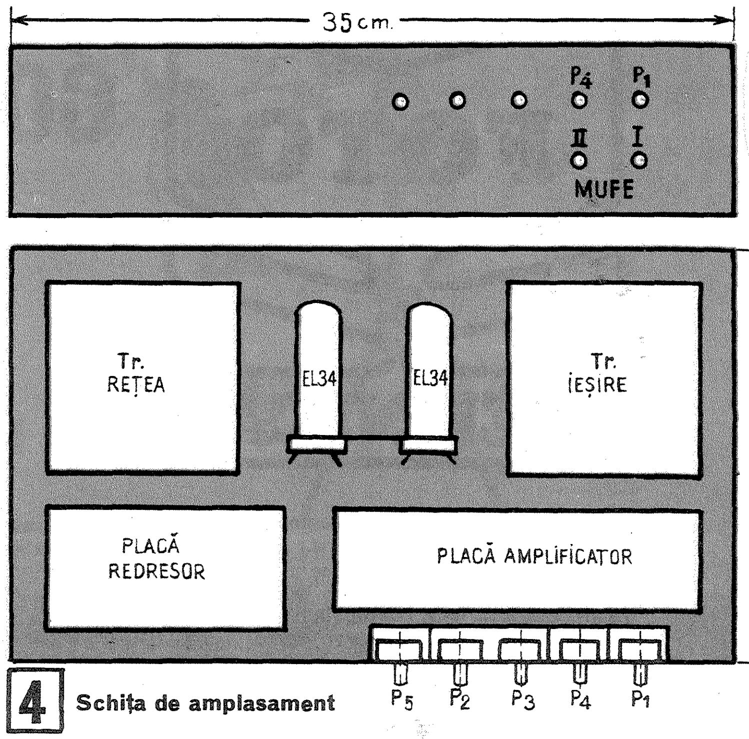


1

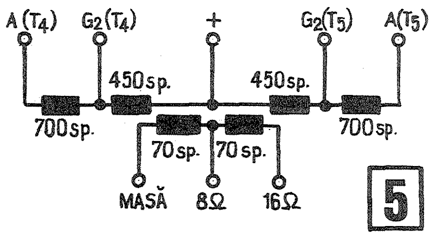


Circuitul redresorului 2 x 350V~ 40V~

3



4 **Schița de amplasament**



5

formatoarelor.

În figură se poate vedea așezarea blocurilor pe șasiu. Acesta se execută din tablă de aluminiu de 2,5 mm. sau de fier de 1,0 mm. Plăcile cu circuitul imprimat se montează cu distanțiere dedesubt, punîndu-se un strat de preșpan pentru înlăturarea oricărui pericol de scurtcircuit.

Transformatorul de ieșire se confecționează pe un pachet de tole avînd secțiunea miezului de 18 cm². Înfășurarea primară are 2 × 1 150 de spire cu conductor Cu-Em ϕ = 0,3 mm, iar cea secundară are 2 × 70 de spire cu conductor Cu-Em ϕ = 1,2 mm. Înfășurarea primară prezintă o priză mediană și încă două prize la spira 700 de la fiecare capăt (fig. 5).

Dacă se renunță la aceste prize intermediare, grilele tuburilor finale se pot conecta la + prin intermediul unor rezistențe de 200 Ω.

Ordinea de bobinare este următoarea: se bobinează întîi o secțiune din primar cu o priză intermediară pentru G_2; se pune un strat de preșpan, peste care se bobinează apoi secundarul. Se pune din nou un strat izolator, după care se bobinează cealaltă secțiune a primarului, cu priza intermediară corespunzătoare.

Transformatorul de rețea se realizează pe un pachet de tole cu secțiunea miezului de 20 cm². Primarul (220 V) conține 550 de spire cu conductor Cu-Em ϕ = 0,5 mm. Înfășurările secundare au următoarele numere de spire: 2 × 875 de spire Cu-Em ϕ = 0,3 mm pentru tensiunea de 2 × 350 V; 18 spire Cu-Em ϕ = 1 mm pentru tensiunea de 6,3 V (încălzire ECC); 18 spire Cu-Em ϕ = 1,2 mm pentru tensiunea de 6,3 V (încălzire EL 34); 100 de spire Cu-Em ϕ = 0,15 mm pentru tensiunea de 40 V (negativare El 34).

CONTROLUL VARIABIL AL AMPLIFICĂRII

Rugăm ca materialele trimise redacției noastre să fie dactilografiate sau scrise citeț. Schițele și desenele vor fi executate conform normelor STAS (chiar în creion). Materialele nepublicate nu se restituie autorului.

MARK ANDRES

Atunci cînd dorim să controlăm cîștigul unui amplificator audio tranzistorizat cu ajutorul unei tensiuni continue de comandă, apelăm, de regulă, la metoda tradițională de modificare a polarizării bazei unuia dintre tranzistoarele amplificatoare. Acest procedeu comportă totuși unele dezavantaje, concretizate în special în distorsiunile apreciabile care se introduc în semnalul amplificat.

Circuitul cu două tranzistoare din figura alăturată reprezintă o soluționare mai convenabilă a problemei enunțate: el oferă un domeniu destul de larg de reglaj al amplificării, distorsiunile introduse în semnalul de amplificat fiind neglijabile.

Funcționarea montajului este ușor de urmărit după schemă. Tranzistorul T_1 aparține amplificatorului de audiofrecvență al cărui cîștig dorim să-l controlăm (avînd rolul de amplificator AF). Semnalul audio este aplicat pe baza lui T_1 prin condensatorul de cuplaj C_1, iar semnalul de ieșire este preluat din colectorul acestui tranzistor prin condensatorul C_2. Emitorul lui T_1 este legat la masa montajului (plus) prin intermediul rezistenței colector-emitor a tranzistorului suplimentar T_2. Atunci cînd pe baza tranzistorului T_2 se aplică o tensiune scăzută de comandă sau cînd nu se aplică deloc tensiune, rezistența colector-emitor este foarte mică și, de asemenea, distorsiunile introduse în etajul amplificator (T_1) sînt neglijabile. Pe măsură ce creștem tensiunea de comandă (pozitivă) aplicată bazei lui T_2, rezistența colector-emitor a acestui tranzistor crește, ducînd la scăderea amplificării etajului audio.

Tensiunea continuă de comandă aplicată bazei lui T_2 poate fi asigurată de la o baterie auxiliară de 1,5 V, în serie cu un potențiometru de 100 kΩ.

Atunci cînd pe baza lui T_2 nu se aplică nici o tensiune de comandă, amplificarea etajului exemplificat în figură, pentru un semnal sinusoidal de 10 mV la 1 kHz, este de cca 20; prin pozitivarea crescîndă a bazei lui T_2 cu cursa de tensiune continuă menționată, amplificarea etajului audio poate fi redusă la mai puțin de 2, fără introducerea unor distorsiuni semnificative în semnalul de ieșire.

Acest montaj simplu și foarte eficient poate fi adaptat cu ușurință pentru a fi folosit și în alte scopuri înrudite, ca de exemplu controlul de la distanță al volumului la amplificatoarele de audiofrecvență.

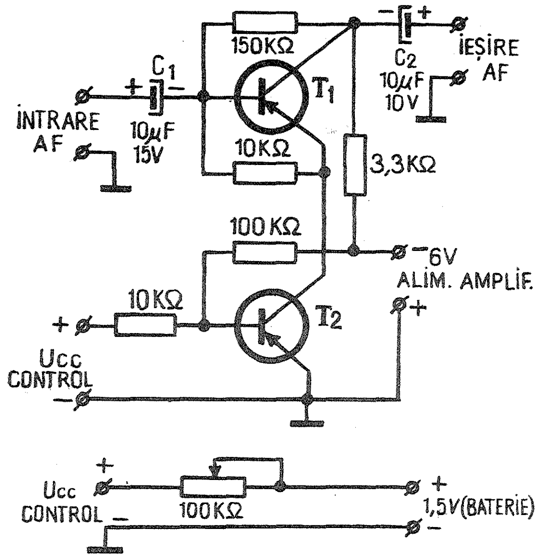


FOTO TEHNICA

COMANDA LA DISTANȚĂ A APARATULUI DE FILMAT

Ing. V. CĂLINESCU

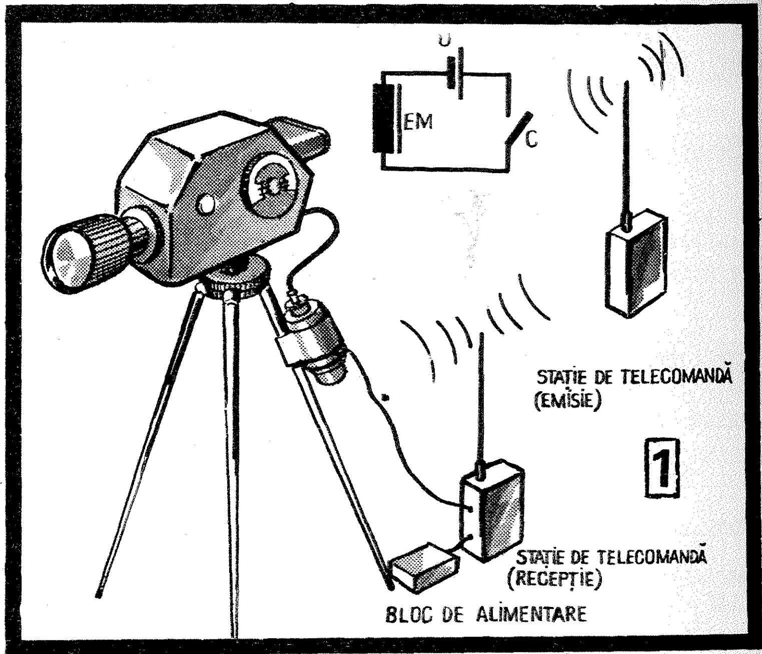
Din punctul de vedere al comenzii unui aparat de filmat, așa cum se arăta și în articolul referitor la aparatele fotografice, este caracteristic faptul că armarea este permanentă. (În limita timpului de lucru asigurat la o încărcare a arcului, pentru aparatele de filmat cu acționare mecanică.) În această situație, declanșarea aparatului trebuie făcută cu un dispozitiv care, la rîndul său, nu necesită operația de armare. Soluția constructivă cea mai ușor realizabilă constă în utilizarea unui electromagnet a cărui forță să fie suficientă scopului propus. Pentru a permite utilizarea dispozitivului electromagnetic în orice loc, alimentarea se va face de la baterii. Desigur, dacă avem în apropiere rețeaua de tensiune obișnuită, cu ajutorul unui transformator și al unui redresor (în punte) putem asigura funcționarea dispozitivului.

Electromagnetul propus, de curent continuu, este cu plonjor. Dimensionarea s-a făcut pentru două tensiuni de alimentare 9 și 12 V, cea de a doua tensiune fiind ușor la îndemîna automobiliștilor. Pentru o utilizare de durată relativ mică (zeci de minute), sursa de alimentare constă în două baterii plate de 4,5 V, înseriate. Pentru o utilizare de durată relativ lungă (ore) este necesar să se insereze 6 baterii rotunde R 20. Bateriile se vor introduce într-o casetă de dimensiuni adecvate, pentru a se evita întreruperile accidentale si pentru a se realiza o protecție acceptabilă față de intemperii. Cablurile de legătură se recomandă a fi cît mai flexibile. Dacă comanda se face prin fir (un simplu comutator care închide circuitul de alimentare al electromagnetului), e de dorit ca acesta să nu aibă secțiunea prea mică, ceea ce ar avea drept consecință pierderi de energie.

Electromagnetul poate comanda, printr-un cablu flexibil fotografic, aparatul de filmat montat pe un suport adecvat. De notat că dispozitivul trebuie să fie solidarizat cu suportul, pentru ca orice mișcare parazită să nu anuleze efectul dorit (prin recul, de exemplu). Avînd în vedere forma cilindrică a construcției, cea mai ușoară prindere se realizează cu un colier din tablă.

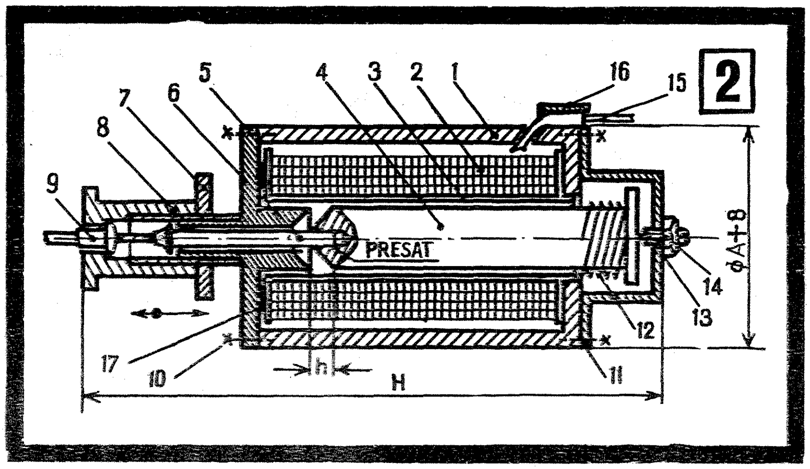
Figura 2 prezintă, în secțiune, dispozitivul pentru acționarea aparatului de filmat. Datele caracteristice: forță minimă 2,5 kgf pentru o cursă de maximum 5 mm.

Plonjorul «4» se află în poziția din desen atîta vreme cît bobina «2» nu nu e alimentată. Revenirea și menținerea în această poziție se fac grație arcului «12». În momentul alimentării bobinei, plonjorul este atras și efectuează cursa «h»; prin intermediu

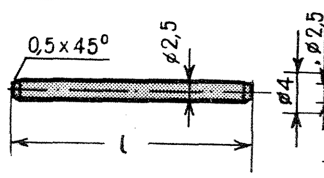


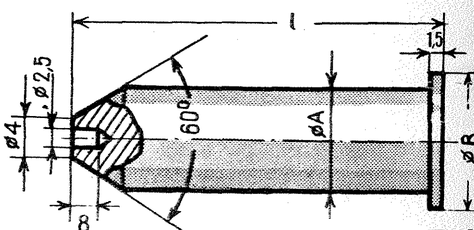
știftului «6» se acționează cablul flexibil «9». Elementele reglabile ale construcției constau în cursa plonjorului și în alegerea cursei de lucru active a cablului.

Cursa plonjorului se reglează cu știftul filetat «13», știft ce se blochează cu piulița «14». Ce se-nțelege prin cursa de lucru activă a cablului? Cablul poate transmite o deplasare mai mare de 10 mm în mod uzual din care însă efectiv necesară anclanșării este



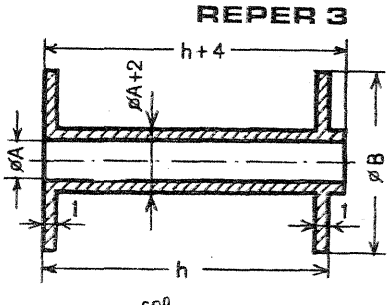
REPER 6

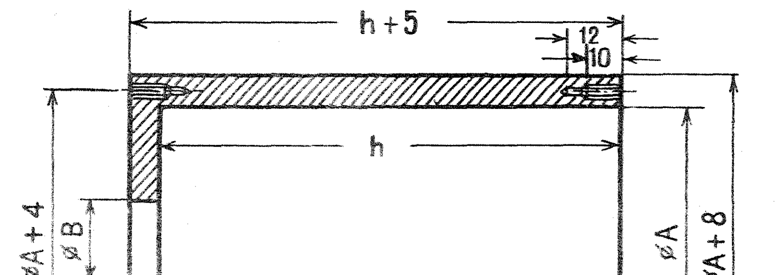




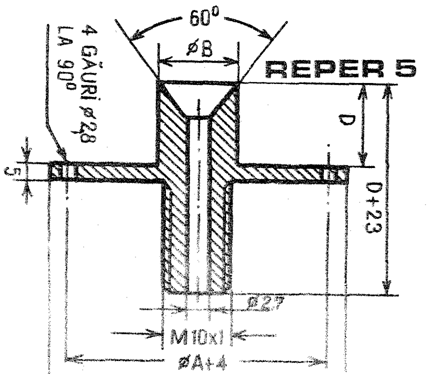
REPER 4

REPER 3





REPER 1



REPER 5

o deplasare mai mică, de 2—5 mm. Eventuala deplasare neactivă ce o precede pe cea activă se anulează printr-o preacționare fixă a cablului. Aceasta se face prin înfiletarea bucșei «8» pe cepul reperului «5». Bucșa se blochează cu inelul «7».

Șuruburile de prindere «10» sînt M 2,5 × 12, cu cap cilindric sau hexagonal. Se poate utiliza și M 2, cu condiția modificării filetului în reperul «1» și a găurilor de trecere (ø 2,2) în reperele «5» și «11».

Corpul «1», plonjorul «4», contraplonjorul «5» se fac din fier fără remanență (F.F.R.) sau în lipsa acestuia dintr-un oțel foarte moale care are carbon puțin. Arcul «12» trebuie să nu fie prea puternic, rolul său fiind corect îndeplinit pentru forța minimă ce asigură revenirea. Arcul are de învins forțele de frecare dintre plonjor și corpul bobinei, componenta axială a greutății plonjorului și eventual forțele de remanență. Se poate admite ca bază de calcul F = 150 gf. Calculul arcului se face cu formula:

FULGER AUXILIAR



Ing. I. MIHAI

Fotografiile realizate cu o singură lampă (blitz) au, de multe ori, contururi dure, contrast violent, denaturînd iluminarea relativă a scenei fotografiate.

Utilizarea unei lămpi secunde, declanșată în același timp cu lampa principală, permite obținerea unor fotografii cu contrast mai echilibrat, mult mai apropiate de realitate. Lampa auxiliară este în acest caz utilizată pentru crearea de impresii luminoase de fond.

Fulgerul suplimentar se instalează într-un loc adecvat, la care se atașează dispozitivul din fig. 1.

Cînd se declanșează fulgerul principal de la aparatul fotografic, fluxul luminos excită fototranzistorul T_1, care se deschide, și prin intermediul condensatorului de 100 nF aplică un impuls electric pe poarta tiristorului. În acest caz, tiristorul se deschide și declanșează fulgerul auxiliar. Tensiunea pozitivă, aplicată pe anoda tiristorului, în mod normal ar trebui să țină tiristorul în permanență deschis, dar cînd lampa cu cuarț se aprinde, tensiunea scade la zero și tiristorul se închide. Aceasta permite o nouă încărcare cu energie a condensatorului de 600 μF, deci pregătirea pentru o nouă fotografie.

În fig. 2 este prezentată o schemă orientativă de montare a dispozitivului de declanșare la un fulger electronic. Evident, tiristorul poate fi de orice tip, de mică sau mare putere.

Se recomandă un tiristor din producția I.P.R.S.-Băneasa, de tip T0,8N400 ori T0,8N500 sau oricare alt tip pe care îl are la îndemînă constructorul.

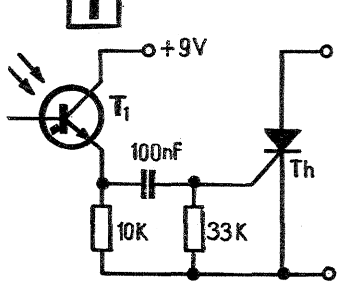
Fototranzistorul T_1 poate fi de tip BPX38—BPX43 sau oricare altul.

Montajul se realizează pe circuit imprimat și în faza finală totul se introduce într-o cutie de material plastic.

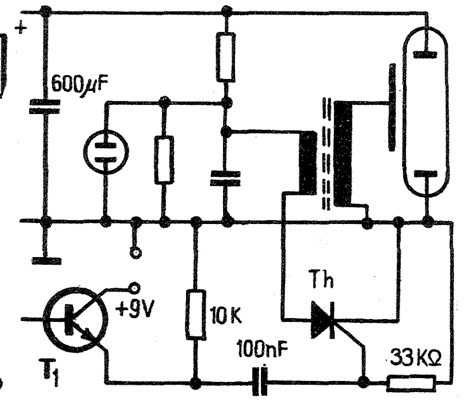
În dreptul fototranzistorului se va practica un orificiu, prin care să pătrundă fluxul luminos de la aparatul principal.

Alimentarea fototranzistorului se face de la o baterie de 9 V. Consumul de energie este destul de mic și instalația poate fi alimentată un timp mai îndelungat.

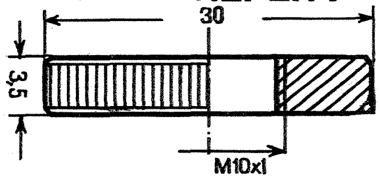
1



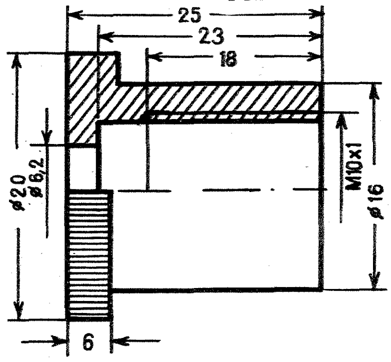
2



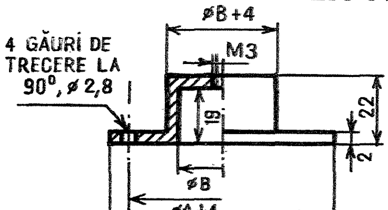
REPER 7



REPER 8



REPER 11



$$f = \frac{8}{G} \cdot \frac{Dm^3\, n}{d^4} P, \text{ unde}$$

$G = 8 \cdot 10^3$ kgf/mm²
$P = 0{,}150$ kgf
$f = 7$—9 mm.

Se alege numarul de spire ($n = 6...10$) și se determină diametrul sîrmei «d» sau, invers, se alege «d» ($d \ll 0{,}8$ mm) și se determină «n».

Știftul «7» este din alamă, el se montează prin presare în plonjorul «4». Firele de alimentare ies printr-un orificiu înclinat, protejate de un tub de cauciuc sau PVC. Asigurarea contra smulgerii se face cu un mic colier «16», care presează tubul de corpul electromagnetului. Colierul și găurile filetate necesare în corpul «1» se realizează constructiv.

Piesele 6, 8, 9 și 11 se fac din alamă și se cromează, de preferință, mat. Piesele 5, 1 și 4 se brunează.

Cîteva indicații necesare în exploatare. Temperatura maximă admisă de funcționare a electromagnetului este de 70°C. Cunoscînd acest lucru, putem utiliza dispozitivul nostru la tensiuni mai mari decît cele indicate pentru a realiza o forță mai mare. Trebuie determinat experimental timpul maxim de supratensiune pentru fiecare caz. Timpul de utilizare va fi inferior celui determinat. Desigur, în cazul utilizării pe durate scurte, cu pauze suficient de mari, supratensiunea poate fi apreciabilă.

Reper	Cota	pt. 9 V	pt. 12 V	Material Observații
1. Corp	h	82,5	40,5	F.F.R.
	ϕ A	51	33	
	ϕ B	19	13,5	
2. Bobină	nr. de spire; diam. sîrmei; rezistența	1230 0,85 4,035	2100 0,35 24	(Ω)
3. Corpul bobinei	h	82	40	textolit, polistiren. Se poate face din alamă ca ansamblu, constînd dintr-un tub și două rondele cositorite. Se izolează bobina cu preșpan subțire.
	ϕ A	16,2	12,2	
	ϕ B	49	31	
4. Plonjor	ϕ A	16	12	F.F.R.
	ϕ B	24	19	
	1	93	54	
5. Contraplonjor	ϕ A	51	33	F.F.R.
	ϕ B	16	12	
	D	13,5	9	
6. Știft	1	48	44	alamă se montează presat în reperul «4»
7. Inel de blocare	—	—	—	alamă
8. Bucșă	—	—	—	alamă
9. Cablu declanșator flexibil	din comerț	lungime	cît mai mare	
10. Șuruburi cu cap cilindric crestat	M2,5×12			oțel
11. Capac	ϕ A	59	41	alamă
	ϕ B	26	22	
12. Arc	Dm	20	16	sîrmă arc ϕ 0,8
13. Știft limitator	M3×15			oțel
14. Piuliță hexagonală	M3			oțel sau alamă

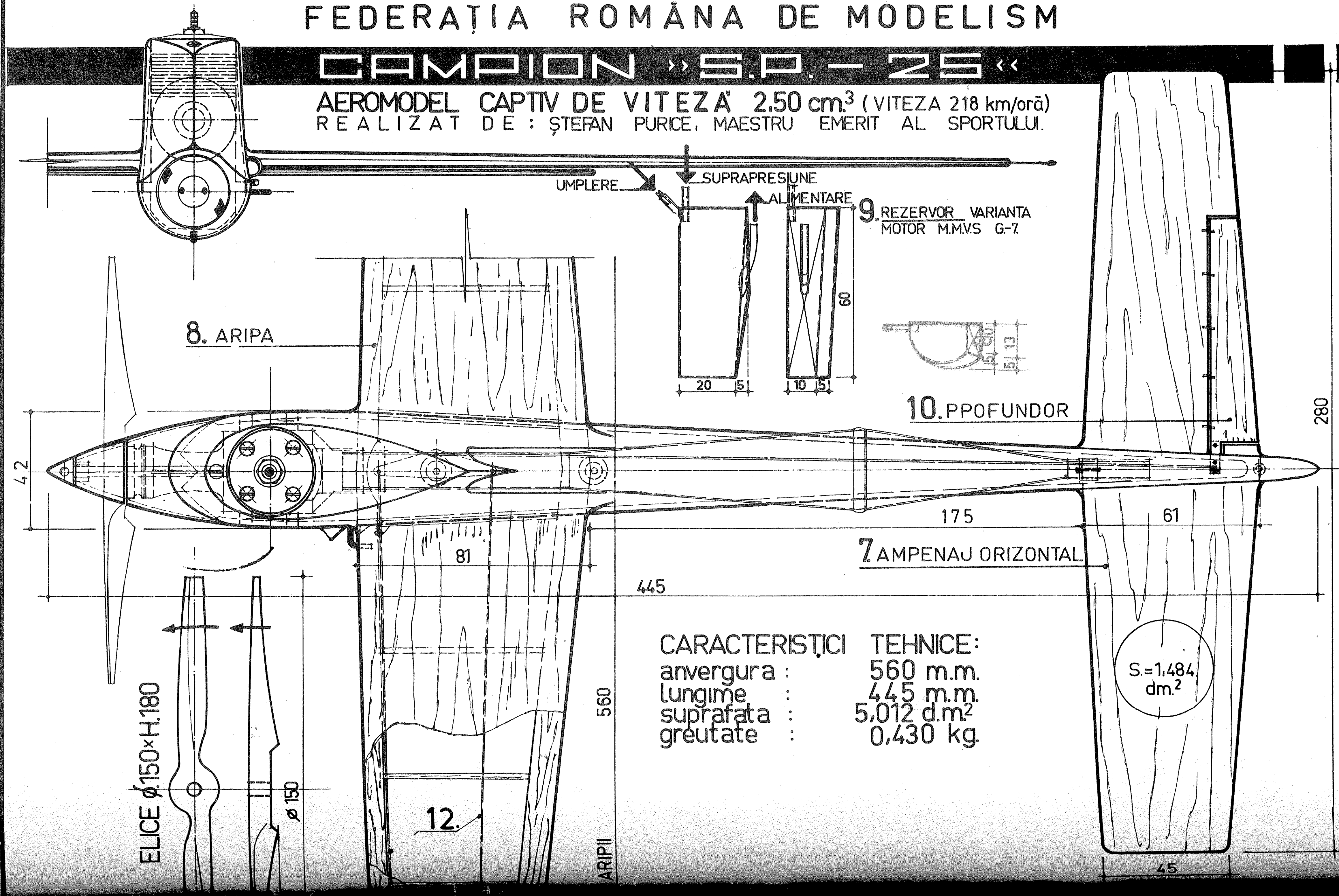
„TEHNIUM" PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE DE TINERET **9**

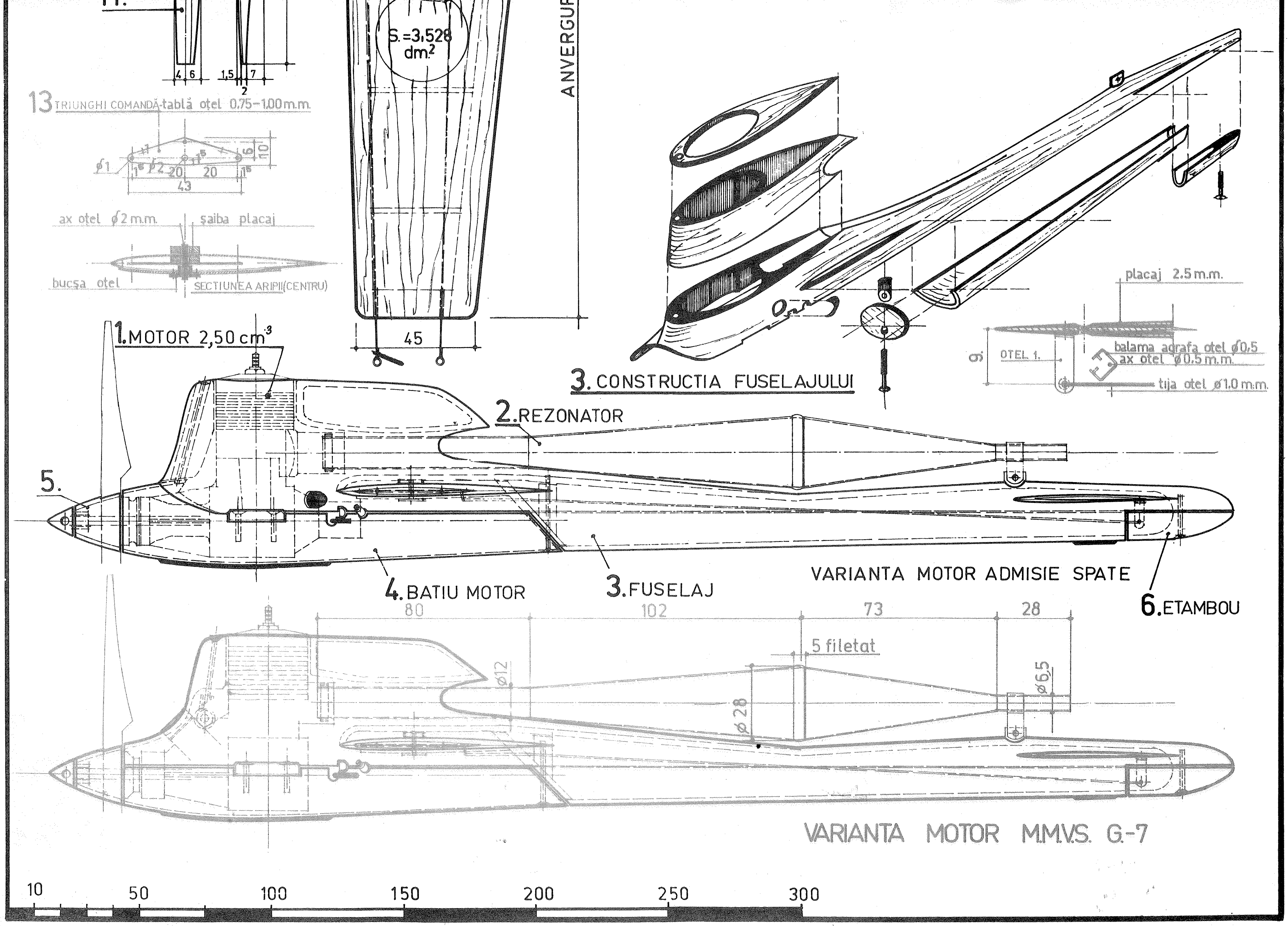
FEDERAȚIA ROMÂNA DE MODELISM

CAMPION »S.P.–25«

AEROMODEL CAPTIV DE VITEZĂ 2,50 cm.^{3} (VITEZA 218 km/oră)

REALIZAT DE: ȘTEFAN PURICE, MAESTRU EMERIT AL SPORTULUI.





13 TRIUNGHI COMANDĂ-tablă oțel 0,75–1,00 m.m.
ax oțel ø2 m.m.
șaiba placaj
bucșa oțel
SECȚIUNEA ARIPII (CENTRU)
S.=3,528 dm²
ANVERGU
45
1. MOTOR 2,50 cm³
2. REZONATOR
3. CONSTRUCȚIA FUSELAJULUI
placaj 2.5 m.m.
OȚEL 1.
balama agrafă oțel ø0,5
ax oțel ø0.5 m.m.
tija oțel ø1.0 m.m.
5.
4. BATIU MOTOR
3. FUSELAJ
VARIANTA MOTOR ADMISIE SPATE
6. ETAMBOU
80
102
73
28
5 filetat
ø12
ø28
ø6,5
VARIANTA MOTOR M.M.V.S. G.-7
10
50
100
150
200
250
300



PREGĂTIREA EXCURSIILOR CU MOTORETA

Ing. I. NEMETE

Sosirea anotimpului călduros, apropierea vacanţelor şi a concediilor readuc în actualitate mereu cu aceeaşi intensitate atracţia excursiilor pe două roţi.

Pe vreme frumoasă, confortul ceva mai mic al călătoriilor pe motociclete şi motorete şi volumul limitat de bagaje sînt compensate de costul mult mai redus al excursiilor (combustibil şi lubrifianţi etc.) şi de incomparabila uşurinţă de «strecurare» într-un trafic aglomerat, comparativ cu automobilele.

Pregătirea unei călătorii implică o varietate de aspecte ce cuprind stabilirea itinerarului şi a îmbrăcăminţii adecvate, alegerea şi pregătirea bagajelor, revizia tehnică a motocicletei, stabilirea sculelor, pieselor şi materialelor necesare eventualelor defecţiuni etc., probleme însă care mai degrabă atrag decît plictisesc.

Nu vom insista asupra primelor două categorii de preparative, acestea depinzînd evident de intenţiile fiecărui «echipaj», de mărimea spaţiului afectat bagajelor (motociclete mari sau mici, cu ataş sau fără), de timpul avut la dispoziţie şi de încă multe alte condiţii mai puţin tehnice.

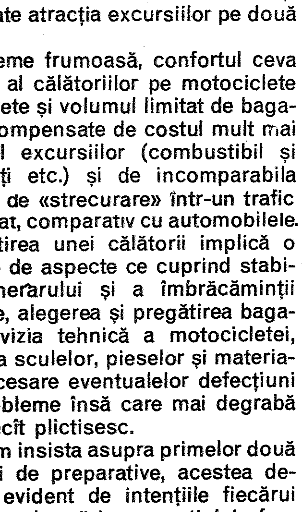
General valabile rămîn revizia tehnică, ce, obligatoriu, trebuie să preceadă excursia, şi arta de a include în trusa de «intervenţii tehnice» cît mai multe materiale utile în acelaşi volum rezonabil.

De seriozitatea cu care privim aceste aspecte tehnice ale călătoriei depinde în mare măsură reuşita ei.

Înaintea unei călătorii lungi, trebuie efectuat un control amănunţit al rigidităţii cadrului şi stării suspensiei şi furcii faţă.

Slăbirea rigidităţii cadrului sau deformarea lui provoacă în timpul rulajului cu viteze mari fenomenul de înrăutăţire bruscă a stabilităţii, cunoscut sub denumirea de unduire. Deoarece apariţia acestui fenomen, aşa cum s-a arătat, nu este progresivă, ea depinzînd şi de comportarea suspensiei la diferitele deformaţii ale şoselei, poate declanşa reacţii necontrolate ale conducătorului, generatoare de accidente grave.

La motocicletele moderne există posibilitatea de a regla rigiditatea suspensiei spate în funcţie de încărcătura, amortizoarele hidraulice ale roţii din spate avînd două poziţii de reglare (fig. 1). Alegerea acestor poziţii trebuie să corespundă situaţiei de încărcare a motocicletei: poziţia I — o singură persoană, poziţia II — 2 persoane. Plasarea mînerelor de reglare într-o poziţie necorelată cu încărcătura sau în poziţii diferite pentru cele două amortizoare micşorează stabilitatea şi durabilitatea unora dintre subansambluri şi piese.



Se verifică funcţionarea suspensiei faţă şi spate prin apăsări repetate cu toată greutatea corpului pe furca din faţă şi şaua însoţitorului. Se verifică şi se completează nivelul lichidului din amortizoare.

Se verifică cu mare atenţie jocurile din mecanismul de rotire al furcii, aceasta trebuind să se rotească uşor, iar mecanismul de amortizare al furcii să prezinte o sensibilitate acceptabilă.

O atenţie specială trebuie acordată stării roţilor şi a pneurilor. Majoritatea statisticilor efectuate în diferite ţări au dus la concluzia că peste 60% din numărul accidentelor la motociclete se datorează defecţiunii pneurilor.

Aderenţa anvelopelor scade rapid cu diminuarea adîncimii profilului, acest lucru favorizînd apariţia derapajului. De aceea pledăm si cu această ocazie pentru înlocuirea la timp a pneurilor uzate (vezi nr. 5/1976), dar mai ales pentru respectarea ritmicităţii interschimbării pneurilor faţă şi spate, în vederea uniformizării uzurilor, operaţie de obicei neglijată sau uitată cu desăvîrşire. La motoreta «Mobra» periodicitatea de schimb a pneurilor este de 2 000—3 000 km.

Se verifică starea ventilelor camerelor şi presiunea în pneuri. Spiţele roţilor trebuie să fie complete şi uniform strînse.

În cazurile în care nu se acordă motocicletei o întreţinere ritmică, sau dacă de la ultima revizie a trecut un număr apreciabil de kilometri, se impune examinarea principalelor mecanisme ale ei: motor, ambreiaj, echipament electric, transmisie, în cadrul atelierelor specializate.

Se verifică întinderea lanţului de transmisie şi strîngerea tuturor şuruburilor ce fixează motorul de cadru, toba de eşapament, pedalele etc.

În fine, se verifică plinurile — combustibil şi ulei în cutia de viteze sau ambreiaj. Rezervorul de combustibil nu trebuie umplut pînă la refuz, pentru a evita pierderile prin orificiile de aerisire. Este de preferat ca prima alimentare cu combustibil să fie făcută «de acasă», caz în care merită să filtraţi benzina prin piele de căprioară pentru îndepărtarea impurităţilor şi în special a apei.

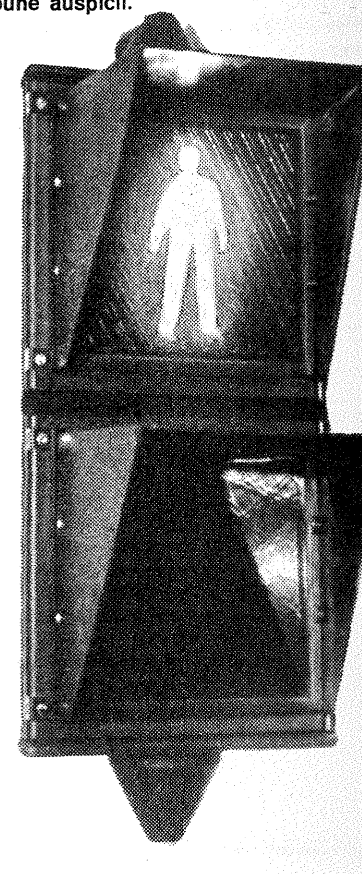
În prezent, toate motocicletele sînt prevăzute cu truse de scule relativ complete, care permit efectuarea operaţiilor de demontare şi reglare a principalelor mecanisme. Pentru completarea trusei, dacă este cazul şi în limita spaţiului disponibil, ar mai trebui adăugate: 2 leviere pentru demontat anvelope, ciocan 0,250 kg, aparat de aplicat petice calde, cutie cu petice calde, manometru pentru controlat presiunea pneurilor, şurubelniţe M3, M6, M8, cleşte patent, cheie franceză, daltă, pilă semirotundă şi dreptunghiulară.

Printre piesele de schimb de strictă necesitate vă recomandăm: bobină de inducţie, condensator, contacte ruptor, bujie de rezervă, set becuri pentru instalaţia electrică, cameră de aer pentru pneuri, cablu ambreiaj şi frînă, lanţ transmisie, ventile şi căpăcele valvă.

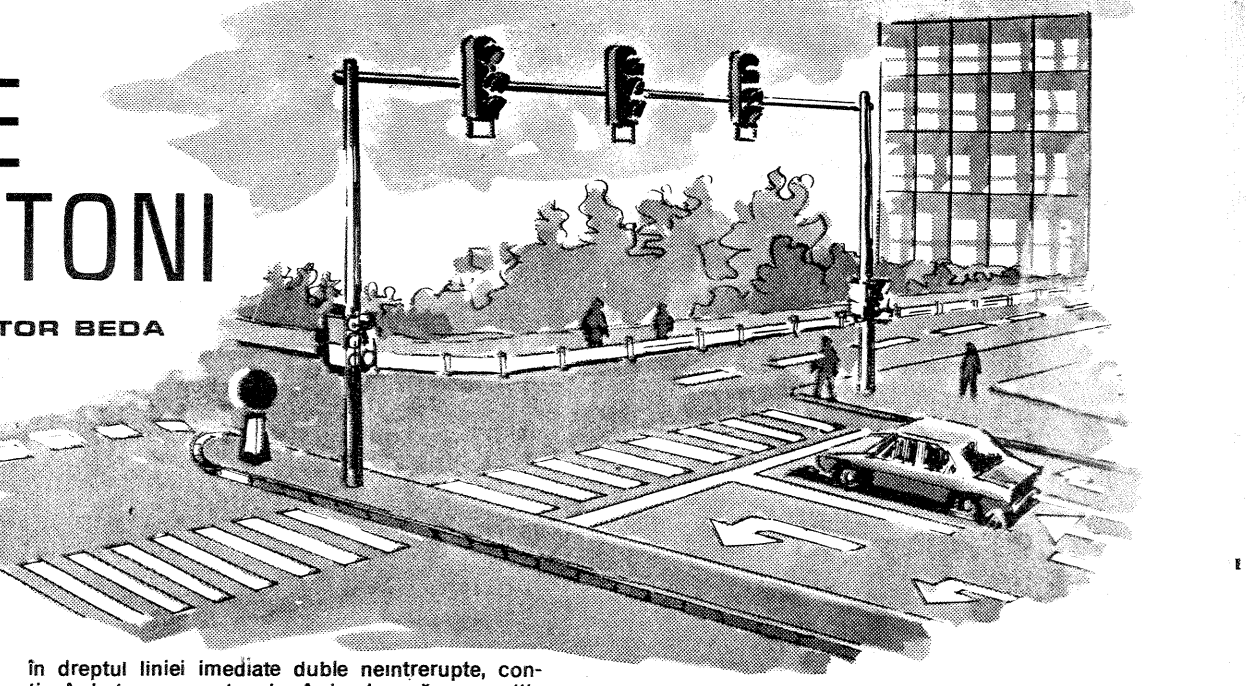
De asemenea, în funcţie de spaţiul disponibil pentru bagaje şi de volumul ocupat de «echipamentul netehnic», vă recomandăm următoarele materiale, în ordinea importanţei lor:

- —folie de material plastic pentru protecţia împotriva ploii;
- —cutie din material plastic transparent cu diverse şuruburi, piuliţe, şaibe, splinturi etc.;
- —cutie din material plastic transparent cu vaselină;
- —1 m sîrmă izolată Ø 1—1,5 mm;
- —1—2 m sîrmă moale de oţel sau cupru Ø 2—3 mm;
- —cutie de chibrituri;
- —bidon cu apă potabilă curată 1—2 kg;
- —ochelari de soare;
- —lanternă;
- —bandă izolatoare;
- —leucoplast;
- —hîrtie de şlefuit (abrazivă);
- —sticluţă cu apă distilată (pentru motocicletele prevăzute cu baterie);
- —3—5 m sfoară;
- —1,5 m tub cauciuc moale;
- —1—2 pungi plastic;
- —1 tub pastă Lavoderm;
- —1 bucată săpun;
- —1 prosop mic;
- —1 pereche mănuşi vechi.

Sîntem siguri că la nevoie veţi intui repede la ce folosesc materialele enumerate. Vă dorim însă să nu aveţi nevoie de acest mic efort de imaginaţie şi călătoria să decurgă sub cele mai bune auspicii.



SEMAFOARE PENTRU PIETONI



Colonel VICTOR BEDA

Există concepția că doar conducătorii auto au datoria să cunoască tehnica circulației dirijată cu ajutorul semafoarelor electrice. Nimic mai fals. În epoca noastră, de impetuoasă dezvoltare a tehnicii, electronica și electrotehnica sînt din ce în ce mai mult utilizate pentru optimizarea traficului rutier, pentru sporirea gradului de siguranță a circulației, și cînd ne referim la traficul rutier avem în vedere deopotrivă atît deplasarea vehiculelor cît și a pietonilor.

«Lecția» noastră despre dirijarea circulației pietoniere cu ajutorul semafoarelor electrice este normal să înceapă cu prezentarea dispozitivelor respective. Spre deosebire de semafoarele pentru mașini cu trei culori (roșu, galben și verde) și ale căror lentile sînt rotunde, cele destinate pietonilor au doar două culori: roșu și verde, iar forma lor e pătrată. Pietonii se pot angaja în traversarea arterei rutiere atunci cînd culoarea semaforului este verde. Trecerea străzii este cu desăvîrșire interzisă atunci cînd semaforul arată roșu. Insistăm din nou asupra acestui «amănunt», fiindcă mulți, foarte mulți pietoni încalcă aceste elementare norme de circulație civilizată.

Semafoarele moderne pentru pietoni deja întîlnite de tinerii noștri în întreaga țară se deosebesc mult de «arhaicele» dispozitive de acest gen utilizate pînă nu demult în circulație. Ele se caracterizează printr-o bună vizibilitate și printr-o puternică intensitate a luminilor. Simbolurile de interzicere și de permisiune a traversării au suferit și ele modificări substanțiale. Pietonilor le este interzis să traverseze atunci cînd observă pe fondul pătrat de culoare neagră a semaforului o siluetă de culoare roșie intens luminată în poziția de așteptare. Ei pot să se angajeze în traversare atunci cînd în partea inferioară a «bateriei» semaforului observă silueta de culoare verde a unui pieton în mers.

Cînd pietonii angajați în traversare pe culoarea verde a semaforului sînt surprinși de semnalul luminos roșu, iar artera rutieră este prevăzută cu refugii pentru pietoni, aceștia se vor opri și vor aștepta pe refugiu apariția luminii verzi. În lipsa unor astfel de amenajări, pietonii vor trebui să grăbească traversarea.

Pentru a nu fi surprinși de lumina roșie și a contribui la fluidizarea traficului, pietonii au datoria de a traversa în ritm cît mai vioi artera rutieră.

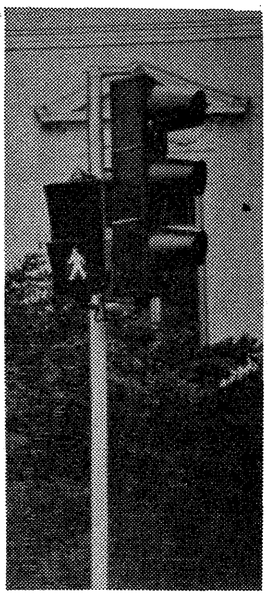
În situația cînd au început traversarea în ultimele secunde de «verde» și au fost surprinși de lumina roșie, pietonii nu trebuie să intre în panică. Atunci cînd arterele sînt înguste, ei au posibilitatea, mărind pasul, să termine traversarea. În cazul unor străzi cu patru benzi se vor opri, așa cum arătam, pe refugiul central, iar cînd asemenea amenajări nu există, în dreptul liniei imediate duble neîntrerupte, continuînd trecerea atunci cînd observă reapariția siluetei verzi a pietonului în mers.

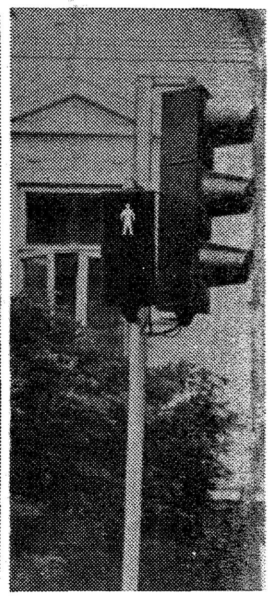
O particularitate deloc lipsită de importanță a circulației moderne de care trebuie neapărat să țină seama pietonii este aceea că «verdele» pentru mașini nu este întotdeauna valabil și pentru pietoni, aceasta pentru simplul motiv că automatele complexe ale semafoarelor moderne realizează, în majoritatea cazurilor, o dirijare separată a circulației vehiculelor de cea a pietonilor. Această dirijare diferențiată a traficului are o însemnătate deosebită pentru circulație, care devine mult mai sigură, deplasarea vehiculelor ne mai interferîndu-se cu cea a pietonilor.

A te ghida înainte de a începe traversarea după culoarea semaforului destinat mașinilor este o greșeală. Ochii pietonilor trebuie să fie îndreptați deci spre semafoarele cu lentile pătrate și numai spre ele. Semafoarele moderne sînt de așa natură construite încît traversarea pietonilor să nu fie stînjenită de deplasarea mașinilor. În timp ce trecătorii traversează, autovehiculele care intenționează să vireze la stînga și la dreapta așteaptă. Urmărindu-se același scop, la rîndul lor și pietonii trebuie să aștepte «pe roșu» atunci cînd autovehiculele virează la stînga sau la dreapta pe culoarea verde.

În intersecțiile unde există încă semafoare de tip vechi, «verdele» pentru pietoni coincide cu «verdele» pentru vehicule. Virînd la dreapta sau la stînga, șoferii au însă obligația să acorde prioritate pietonilor și să nu stînjenească deplasarea lor. La rîndul lor, traversînd în pas vioi, în interesul fluidizării circulației, pietonii au datoria cetățenească să faciliteze «scurgerea» mai rapidă prin intersecție a vehiculelor. Doar și ei peste o oră, două sau mîine vor călători cu autobuzele și troleibuzele și vor dori să ajungă la timp la serviciu.

În final, o noutate: A început instalarea în locurile unde se înregistrează mari fluxuri de traversare de pietoni, pe porțiunile dintre intersecții, a semafoarelor comandate de pietoni. În asemenea cazuri se recomandă punerea în funcțiune a dispozitivului





prin apăsare pe buton numai după ce, în vederea traversării străzii, pietonii s-au grupat. Această indicație nu are în vedere orele tîrzii de noapte cînd circulația pietonilor e foarte redusă. Trebuie să se rețină că lumina verde pentru pietoni nu apare imediat după apăsare pe buton, ci după scurgerea a 10—20 de secunde, necesare pentru avertizarea și oprirea fluxului vehiculelor.

Aceste semafoare sporesc considerabil siguranța pietonilor în traversarea arterelor rutiere.

știați că...

● Avansul aprinderii se reglează măsurînd fie mișcarea de rotație a volanului motorului în grade, fie cursa de compresie a pistonului către punctul mort interior în milimetri. Pentru ultimul caz, există un dispozitiv special de atelier care se montează în locașul bujiei pentru măsurarea poziției pistonului, respectiv reglarea avansului. In lipsa acestui dispozitiv, măsurarea poziției pistonului de reglarea avansului se poate face cu un șubler de adîncime la motoarele care au bujia în «capul» chiulasei. Un dorn etalonat după o riglă gradată în milimetri direct la distanța necesară, însemnîndu-l cu o pilă sau o pînză de bomfaer, poate face același serviciu cu o toleranță de cca 0,5 mm (a se vedea nr. 3/1976 al revistei).

● Amortizoarele hidraulice sînt umplute cu un lichid special care se numește lichid pentru amortizoare.

Cei care doresc să repare singuri amortizoarele hidraulice (demontabile) și nu au la îndemînă acest lichid este bine să știe că vîscozitatea și calitățile lubrifiante ale uleiului de transformatoare electrice sînt foarte apropiate de ale lichidului pentru amortizoare.

● La pornirea motorului în doi timpi se obișnuiește să se «bată» cu degetul în «butonul» plutitorului, pentru a deschide cuiul poanton care permite intrarea benzinei în camera de nivel constant a carburatorului. Această practică conduce la uzura rapidă a cuiului poanton care «face» un riz circular pe conul de închidere.

Pentru a conserva cît mai mult timp starea corespunzătoare a cuiului poanton, în loc să se bată în butonul plutitorului, acesta va fi ținut apăsat continuu cu degetul pînă se observă că benzina debordează prin gaura de prea plin a capacului de nivel constant.

● La multe mașini furtunurile de cauciuc ale instalației de răcire sau ale caloriferului sînt modelate de fabrică în formă de «S» sau «L», potrivit poziției conductelor pe care le racordează. Cînd un astfel de furtun se înlocuiește cu unul drept (cumpărat la metraj) se pot produce gîtuiri la coturi. Gîtuirile se evită înfășurînd furtunul cu un colier de tablă mai lat în zona unde la montare se va forma un cot. Aceeași recomandare este valabilă și la conductele de plastic pentru benzină sau pentru instalația de spălat parbrizul.

● Dacă uzura cuiului poanton se constată cu prilejul unei revizii a carburatorului într-un atelier specializat, se înlocuiește cu unul nou.

Complicațiile apar însă cînd această defecțiune survine «la drum», eventual prin oprirea motorului datorită excesului de benzină (înecare). În această situație neplăcută, trebuie să se încerce remedierea cuiului poanton uzat în modul următor:

Se demontează capacul carburatorului și cuiul poanton. Apoi se freacă două bucățele de șmirghel între ele pentru a se obține o pulbere abrazivă, care se amestecă cu cîteva picături de ulei luate pe vîrful șurubelniței din cutia de viteze prin orificiul bușonului de verificare a nivelului de ulei (la motoarele în doi timpi).

În lipsa șmirghelului, pulberea abrazivă se poate obține pisînd un ciob de sticlă, un colț de piatră etc. găsit pe drum.

Partea de șlefuit fiind astfel preparată, nu mai rămîne decît să fie aplicată pe conul cuiului poanton, care apoi se introduce în locașul său (scaun) și se freacă prin mișcare de răsucire pînă dispare rizul de pe con. Apoi se spală bine cu benzină atît cuiul poanton cît și locașul, după care se montează totul la loc.

Din păcate, există unele carburatoare la care cuiul poanton împreună cu scaunul său formează un ansamblu nedemontabil. La aceste carburatoare singura remediere este numai înlocuirea ansamblului respectiv.

ATELIER



CIRCUITE ELECTRONICE

Ing. SERGIU FLORICĂ

Unele radioreceptoare tranzistorizate sau casetofoane sînt alimentate din acumulatoare (înseriate) de cîte 1,25 V, cu o capacitate ce poate ajunge pînă la 0,5 A.h. Încărcarea acestor acumulatoare se realizează cu ajutorul unor redresoare de mică putere, capabile să furnizeze tensiunea respectivă (6, 7,5, 9 sau 12 V), cu un curent de pînă la 50 mA. Date fiind valorile relativ reduse de curent şi tensiune, aceste redresoare utilizează în locul transformatoarelor coborîtoare de tensiune un condensator cu o izolaţie bună, capabil să suporte o tensiune alternativă de 250 V.

Este cunoscut faptul că un condensator are o reactanţă capacitivă dată de formula:

$$X_c = \frac{1}{2 \pi f C} [\Omega]$$

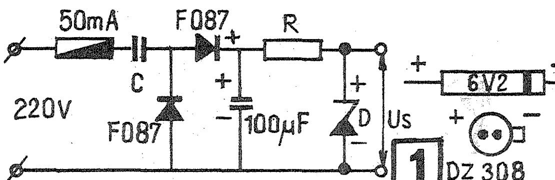
în care capacitatea C este dată în farazi, iar frecvenţa în hertzi. Din această formulă se constată că la aceeaşi frecvenţă (50 Hz, în cazul alimentatoarelor de la reţea), rezistenţa scade cu creşterea capacităţii. Pe baza acestor considerente a fost imaginată schema din fig. 1. Curentul, după traversarea capacităţii C, este redresat cu diodele FO87 şi stabilizat cu ajutorul diodei Zener, ale cărei caracteristici sînt în funcţie de tensiunea utilizată. Orientativ în tabel sînt indicate valorile capacităţii şi rezistenţei R în funcţie de Us.

Montajul se poate executa şi fără diodă stabilizatoare, în care caz se utilizează montajul din figura 2.

Din experimentările făcute se recomandă ca tensiunea Uieşire să fie permanent măsurată cu un voltmetru de curent continuu cu rezistenţă internă mai mare de 2 000 Ω/V, pînă se stabileşte valoarea lui C.

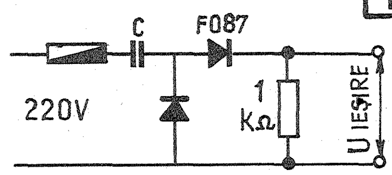
Se recomandă, de asemenea, ca montajul să fie executat pe o plăcuţă cu circuit imprimat (fig. 3) şi apoi încasetat într-o cutie confecţionată din tablă de aluminiu groasă de 1 mm. Din cutie vor ieşi un cordon de alimentare şi un cordon prevăzut cu borne de cuplare ca la bateria de 9 V, montate corespunzător.

● O aplicaţie des întîlnită a circuitelor basculante o constituie generatoarele sau sirenele multiton cu care sînt dotate modelele reduse. Circuitul basculant astabil CBA_1 (fig. 4) face ca tranzistoarele T_7 şi T_8 să treacă alternativ dintr-o stare de conducţie într-o stare de blocare (fig. 5), pozitivînd pe rînd bazele tranzistoarelor T_5 şi T_6. Deoarece tranzistoarele T_5 şi T_6 sînt n.p.n., la pozitivarea bazelor aceste tranzistoare vor intra în stare de conducţie, alimentînd concomitent cele două circuite basculante astabile



1

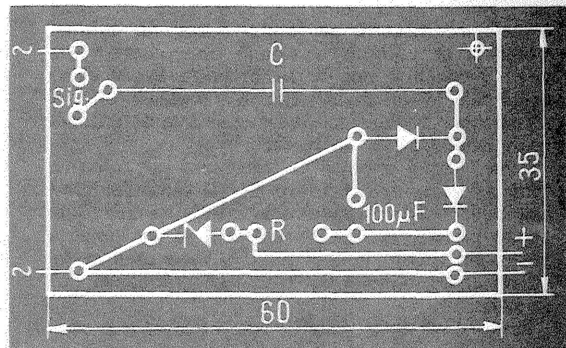
Us	C_F	R	DZ
6	0,25	50	6V2
7,5	0,33	100	7V5
9	0,47	150	309
12	0,6	200	312



2

$U_{ieşire}$	C_F
6	0,2
7,5	0,25
9	0,3
12	0,33

3



DECONECTOR AUTOMAT TV

N. TURTUREANU

Apăsarea unui buton pentru oprirea aparatului de televiziune este un act simplu, dar această operaţiune se poate face şi automat. În afară de consumul inutil de curent, tubul cinescop îmbătrîneşte prematur dacă este exploatat intensiv.

În materialul de faţă vom descrie un dispozitiv care la închiderea emisiunii opreşte automat alimentarea aparatului de televiziune.

Analizînd schema din figura alăturată, se poate vedea că se culeg semnalele de sincronizare de la separatorul de impulsuri. Pe prima grilă a dublei triode ajung semnalele de comandă de 15,625 Hz, avînd o formă aproape sinusoidală.

Circuitul L—C_2 este acordat pe această frecvenţă (oscilator linii). Este indicat ca bobina L să fie chiar pentru oscilator de linii cu condensatorul corespunzător (1—2 nF). Semnalul care apare pe anoda primei triode, după redresare şi filtrare, ajunge pe grila triodei a doua. Catoda triodei a doua este pozitivată cu ajutorul unei diode Zener la aproximativ 8 V. Fără semnal pe grilă, curentul anodic este extrem de mic. La recepţionarea unui program de emisie, semnalul de sincronizare linii, redresat şi filtrat, pozitivează grila, tubul conduce şi apare un curent anodic, care acţionează releul RL. Se va procura un releu care anclanşează singur la 5 mA, are izolaţia corespunzătoare tensiunii comandate şi un număr de contacte de lucru suficiente, corespunzător numărului de contacte de la comutatorul manual. La unele aparate (de exemplu, «Cosmos») stingerea stopului se face tot de la un contact al comutatorului. Se va lega şi acest contact la releu, pentru a evita arderea punctiformă a stratului sensibil al cinescopului. Contactele releului trebuie să suporte curentul de consum al televizorului şi ele se leagă în paralel pe contactele manuale.

La întreruperi de scurtă durată ale emisiunii sau la comutări de canal, aparatul nu se opreşte, datorită temporizării (constantei de timp) asigurate de elementele RC din circuitul de grilă de la trioda a doua.

Valoarea rezistenţei R_1 şi a condensatorului C_1 de la intrare se determină experimental, în aşa fel ca dispozitivul să nu influenţeze buna funcţionare a separatorului de impulsuri.

Dispozitivul este alimentat chiar din televizor, atît cu tensiunea anodică cît şi cu cea de filament. Filamentele celor două triode se leagă în paralel pentru a fi alimentate cu 6,3 V/0,3 A. Această tensiune se obţine fie prin legare în serie a filamentului cu celelalte filamente din aparat, fie — la aparatele cu transformator — pe una din înfăşurările cu tensiune corespunzătoare ale transformatorului de reţea.

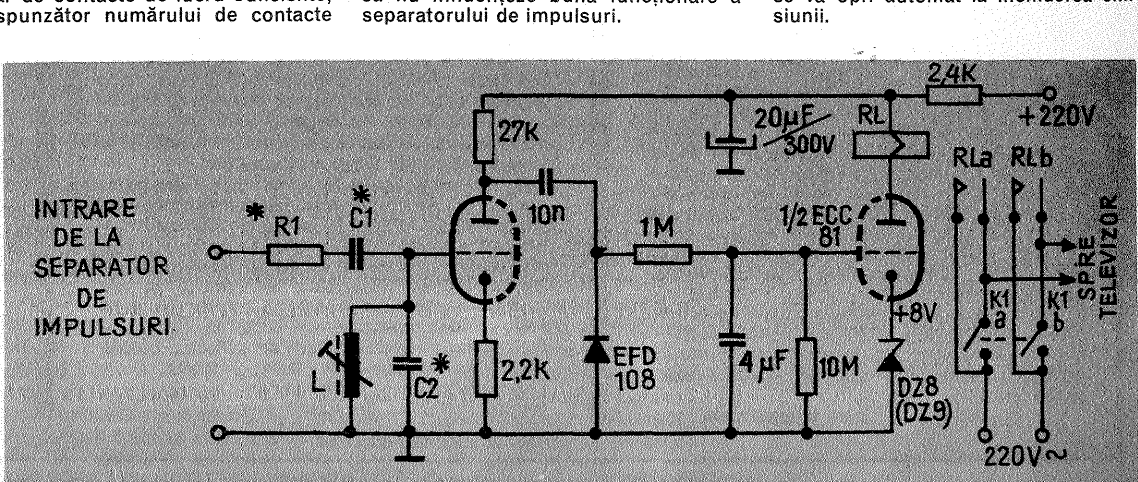
Folosirea dispozitivului

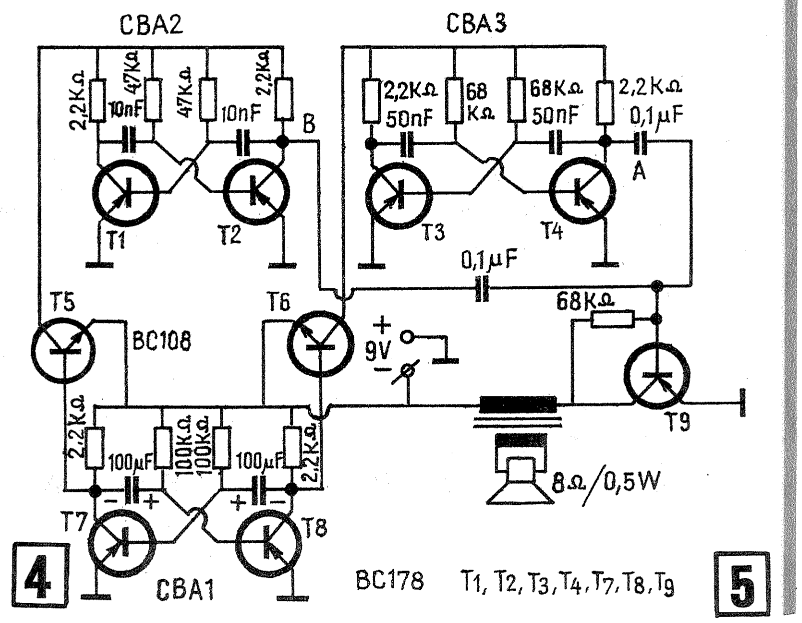
— Butonul manual de pornire se pune în poziţia «pornit».

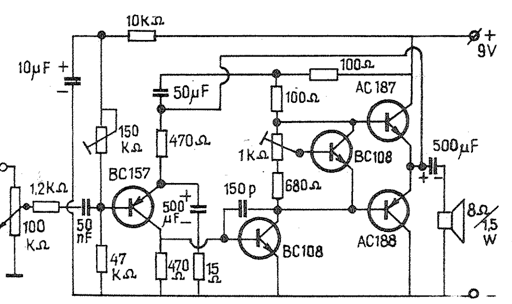
— Se aşteaptă pînă la apariţia imaginii.

— Butonul manual se pune în poziţia «oprit».

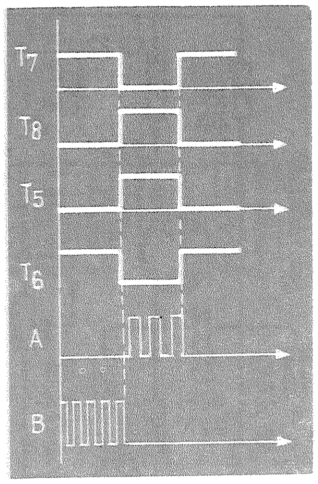
Aparatul va funcţiona în continuare şi se va opri automat la închiderea emisiunii.







6



CBA$_2$ şi CBA$_3$.

Cele două circuite basculante astabile generează două semnale de unde dreptunghiulare cu frecvenţe audibile, care prin condensatoarele de 0,1 μF sînt aplicate unui amplificator de audiofrecvenţă care are ca sarcină un difuzor 0,5 W/8 Ω.

În cazul în care se doreşte o amplificare mai mare, se poate ataşa un etaj final în contratimp (fig. 6) de 1 W, amplificator care se alimentează de la două baterii de 4,5 V.

Amplificatorul poate fi utilizat şi la picupuri în vederea redării cu o înaltă fidelitate, alimentarea amplificatorului realizîndu-se fie din două baterii de 4,5 V înseriate, fie de la un redresor confecţionat dintr-un transformator de sonerie, o punte redresoare şi un condensator electrolitic de 4 700 μF/15 V.

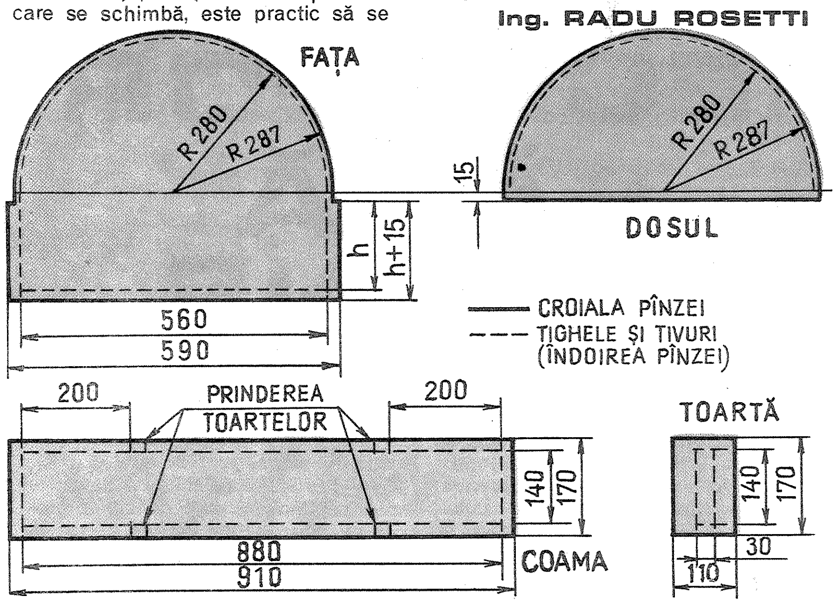
CONFECȚIONAȚI-VĂ TRUSĂ DE SCULE

Pentru autoturismele care au roata de rezervă fixată vertical în portbagaj («Dacia»-1 300, «Trabant»-601 și altele), se poate confecționa o trusă pentru scule foarte practică, dintr-o husă croită pe roată, pe care se aplică buzunărașele de fixare a sculelor.

Husa trebuie croită dintr-o pînză rezistentă ca să nu fie deformată de greutatea sculelor. Este bine ca pînza să fie dată la apă înainte de croire. Pentru anvelope 155 SR 13, 165 SR 13, 5,20 × 13 sau 5,60 × 13, husa se poate croi după tiparele figurate în desenul alăturat. Înălțimea «h» de pe fața husei depinde de spațiul disponibil dintre centrul roții de rezervă și podeaua mașinii (la «Trabant»-601, h = 180 mm). Pentru a înlesni scoaterea husei de pe roată (în caz de pană de cauciuc) și transferarea ei pe roata care se schimbă, este practic să se confecționeze și două toarte (găici) din același material cu husa. La roțile de rezervă, fixate de caroserie cu o curea radială («Trabant»-601), trebuie să se efectueze cîte o deschidere dreptunghiulară pentru trecerea curelei, atît în fața cît și în dosul husei.

Buzunărașele pentru scule se croiesc după forma și mărimea sculelor care trebuie aranjate în trusă. Se cos buzunărașele pe fața husei; se tivesc părțile inferioare ale feței și dosului, precum și capetele coamei, după care se asamblează, cu tighel și cusătură dublă, fața și dosul cu coama, prinzînd totodată și toartele în tighel. Pentru că la scoaterea husei cu scule de pe roată partea de jos a feței tinde să se adune, nu strică să se introducă o sîrmă sau un cablu de oțel în tivul de jos al feței.

Ing. RADU ROSETTI



DISPOZITIV ELECTRONIC PENTRU ALINIEREA CIRCUITELOR

Pentru acordarea radioreceptoarelor superheterodină și uneori a celor cu amplificare directă se folosesc generatoare de semnal denumite heterodine modulate. Semnalul obținut de la aceste aparate cu frecvența pentru care dorim să acordăm circuitul este injectat la bornele circuitului în cauză. În rîndurile ce urmează prezentăm o construcție simplă care permite acordarea circuitelor rezonante de radiofrecvență corespunzătoare frecvenței de rezonanță a unuia din aceste circuite. Construcția, care poate fi ușor realizată, oferă satisfacția că pentru acordarea circuitelor nu este necesară cunoașterea frecvenței de rezonanță a acestora.

În fig. 1 este prezentat schematic principiul de funcționare al dispozitivului. Aparatul este compus dintr-un amplificator în cascadă transformat în generator cu montaj în contratimp.

Etajele, montate pe laturile opuse ale unei punți, sînt realizate astfel încît tubul T_2 este montat cu grila la masă, iar tubul T_1 este montat cu anodul la masă. Cuplajul catodic realizat prin capacitatea C_2 asigură condiția de oscilație pe frecvența de rezonanță a circuitului La-Ca. Tuburile avînd caracteristici identice și puntea avînd brațele opuse egale, oscilația este stabilă și practic independentă de tensiunea de alimentare. Astfel, circuitele acordate ale acestui generator sînt înseși circuitele de radiofrecvență ale receptorului care se acordează. Pentru realizarea dispozitivului (fig. 2) se poate utiliza și altă dublă triodă, cum ar fi ECC82, 6H1П, 6H2П, 6H8C etc. sau chiar două triode independente ca EC92, 6CIП etc.

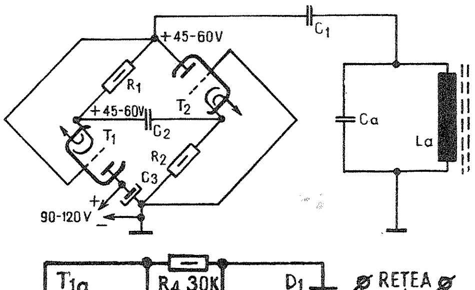
De asemenea, dispozitivul poate fi alimentat chiar din receptorul care se acordează, prin filtrul anodic compus din C_3 și R_4. Transformatorul Tr_1 se va realiza pe un miez din tole de ferosiliciu tip E10 × 28 mm grosimea pachetului. Înfășurările conțin conductor de cupru emailat după cum urmează: Ia-1 000 de spire cu diametrul de 0,22 mm, Ib-760 de spire cu diametrul de 0,15 mm, II-1 120 de spire cu diametrul de 0,12 mm și III-51 de spire, cu diametrul de 0,51 mm. Tensiunea anodică va fi de 120 V la un curent de 15 mA. Circuitul de filament consumă 0,6 A sub o tensiune de 6,3 V.

Pentru acordarea receptorului se conectează borna caldă a dispozitivului (C_1) la anodul tubului modulator (TM) din receptor și masa dispozitivului la masa receptorului. După indicația maximă a unui voltmetru electronic montat la ieșirea circuitului de detecție se acordează celelalte transformatoare de frecvență intermediară. Apoi se mută dispozitivul la circuitul de intrare și se acordează circuitul oscilatorului local, urmărind indicațiile aceluiași voltmetru.

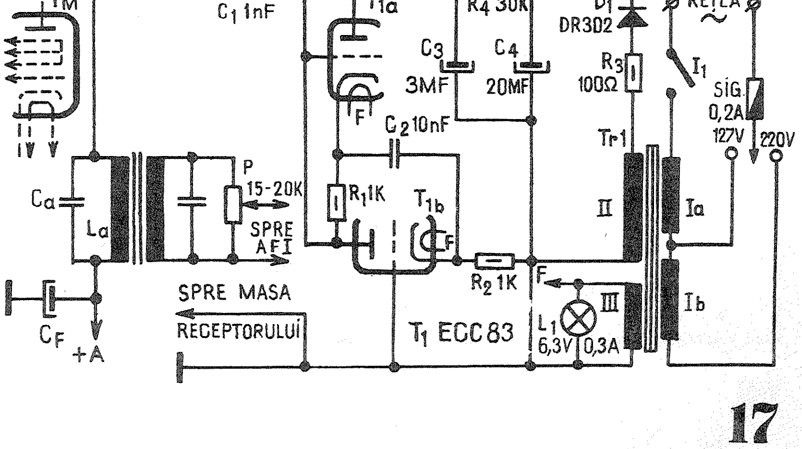
Tot așa se acordează și receptoarele cu două circuite acordate. Tensiunea de oscilație fiind cam mare (de cîțiva volți), se va reduce temporar, în timpul acordării cu potențiometrul P, montat provizoriu. După deconectarea dispozitivului se va reface ușor acordul fin al circuitelor, datorită capacității proprii a dispozitivului.

Ing. IANCU ZAHARIA

1



2

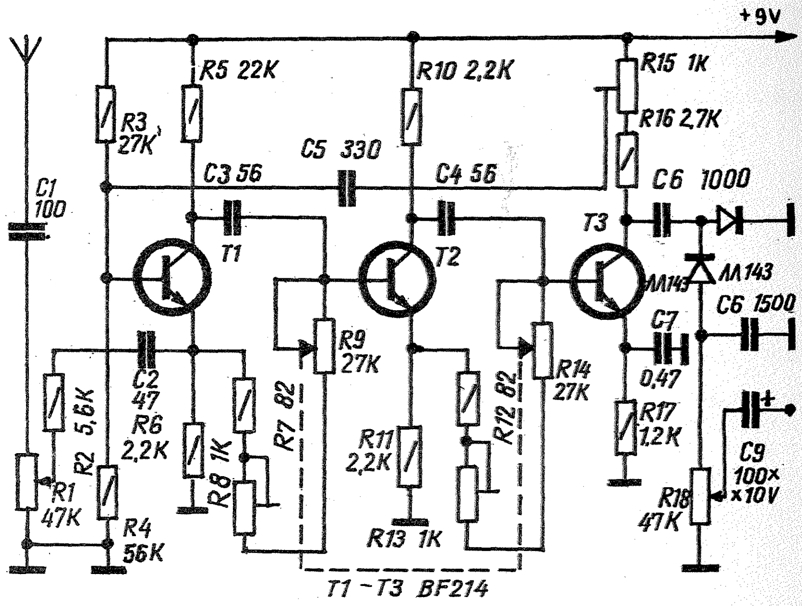


DIN REVISTELE DE SPECIALITATE

RADIO — U.R.S.S., DAS ELEKTRON — AUSTRIA, WIRELESS WORLD — ANGLIA,

POPULAR ELECTRONICS — S.U.A., RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIC — R.D.G., MODELIST KONSTRUCTOR — U.R.S.S., TEHNICKE NOVINE — IUGOSLAVIA, ELECTRONIQUE POUR VOUS — FRANȚA.

RECEPTOR FĂRĂ BOBINE



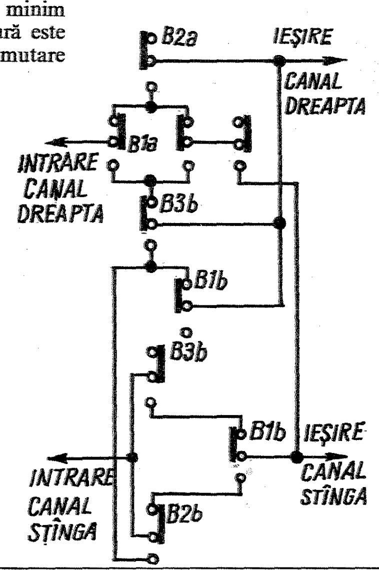
Receptorul prezentat poate lucra în gama de frecvențe cuprinsă între 170 și 650 kHz (corespunde undelor lungi și medii). În principiu, receptorul reprezintă un generator RC a cărui frecvență se sincronizează cu frecvența semnalului recepționat. Generatorul este executat cu 3 tranzistoare (T_1, T_2, T_3). Primele două etaje sînt identice. Fiecare din ele realizează o defazare a semnalului cu 90°. Al treilea etaj realizează o defazare a semnalului la 180°. Cu această defazare semnalul de la ieșire se aplică la intrarea primului etaj. Astfel se obțin condiții de autooscilare. Pentru a realiza sincronizarea semnalului generatorului cu semnalul recepționat, cu ajutorul rezistenței R_{15} se stabilește o valoare mică a amplitudinii semnalului oscilatorului. Semnalul de înaltă frecvență din antenă prin circuitul (C_1, R_1, R_2, C_2) se aplică pe emitorul tranzistorului T_1. Dacă frecvența oscilațiilor proprii ale generatorului RC este apropiată de frecvența semnalului recepționat, se produc sincronizarea și modularea frecvenței generatorului. Detecția semnalului modulat se face cu diodele D_1 și D_2. Tensiunea la ieșirea detectorului este de 10 mV. Semnalul detectat se aplică apoi unui amplificator de joasă frecvență.

(DAS ELEKTRON — Austria)

COMUTATOR

Odată cu construcția comutatorului regimurilor de lucru pentru amplificatorul stereofonic se recomandă să se asigure toate posibilitățile de lucru ale acestuia, folosindu-se un număr minim de elemente de conectare. În figură este reprezentat un dispozitiv de comutare format din trei comutatoare buton, care asigură 8 variante diferite de comutare.

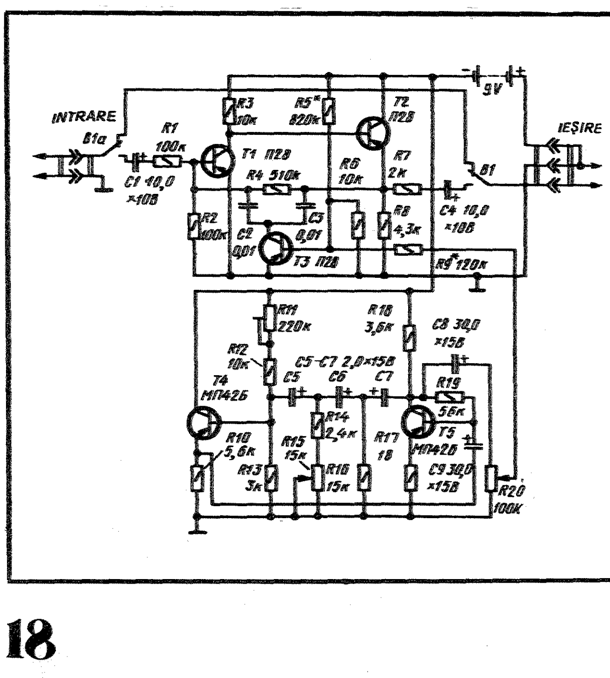
(WIRELESS WORLD — Anglia)



Regim de funcționare	Comutatoare		
	B_1	B_2	B_3
deconectat	—	—	—
mono (canal stînga)	—	—	+
mono (canal dreapta)	—	+	—
mono (ambele canale)	—	+	+
stereo	+	—	—
stereo (numai canal dreapta)	+	+	—
stereo (numai canal stînga)	+	—	+
stereo (canale încrucișate)	+	+	+

observație: + conectat; — deconetat

VIBRATO



Dispozitivul reprezintă un amplificator de joasă frecvență cu reacție negativă între puntea T, la care este atașat un tranzistor pentru modulație T_3. Semnalul se aplică acestui tranzistor de la generatorul VIBRATO, executat de T_4 și T_5 după o schemă cu circuite de defazare. Felul modulației se apropie de modulația amplitudine-fază. Semnalul la ieșire variază periodic cu frecvența generatorului VIBRATO. Puntea T este conectată în circuitul reacției negative dintre R_8 (emitorul tranzistorului T_2) și baza amplificatorului liniar R_1. Astfel, prin schimbarea perioadei tensiunii pe baza tranzistorului modulat T_3, corespunzător se schimbă și rezistența sa dintre emitor-colector. Aceasta conduce la un dezacord al punții T. Profunzimea modulației se reglează cu rezistența reglabilă R_{20}. Frecvența VIBRATO poate fi variată în mici limite (4—8 Hz), cu rezistența variabilă R_{15}. Dispozitivul se introduce în regimul VIBRATO prin condensatorul C_4. În toate cazurile, acest dispozitiv trebuie montat într-o cutie ecranată.

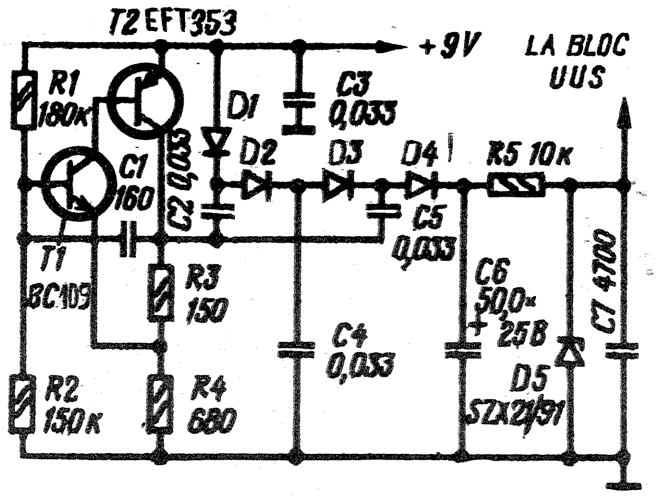
(RADIO — U.R.S.S.)

CONVERTOR DE TENSIUNE

Pentru comanda diodelor varicap din blocul UUS este nevoie, de regulă, de o sursă de tensiune de 2—4 ori mai mare decît cea folosită în radioreceptoarele cu tranzistoare.

În ultimul model al receptorului Stern-Automatic (producție R.D.G.), pentru obținerea unei asemenea tensiuni, în locul unui generator tradițional cu transformator ridicător este folosit un dispozitiv fără transformator. El se compune dintr-un generator de impulsuri cu tranzistoare de structuri diferite și cu multiplicator de tensiune. Dispozitivul convertește tensiunea bateriei de 9 V în tensiunea stabilizată de 21 V, care este folosită la comanda diodei varicap din blocul UUS. D_1—D_4 sînt de tip EFD 108.

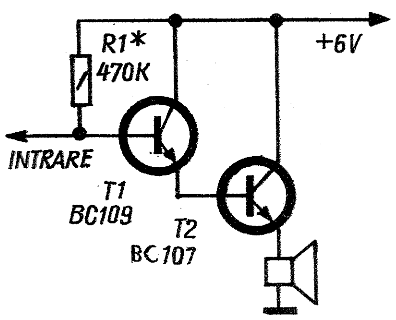
(RADIO FERNSEHEN ELEKTRONIC — R.D.G.)



AMPLIFICATOR DE JOASĂ FRECVENȚĂ

Amplificatorul poate fi folosit pentru căști stereo sau în jucării vorbitoare. Amplificatorul se compune dintr-un repetor pe emitor realizat cu două tranzistoare a căror sarcină este un difuzor D_1. Pentru un difuzor cu impedanța de 5 Ω la o tensiune de alimentare de 6 V, amplificatorul dezvoltă o putere de 200 mW. Pentru obținerea unei impedanțe mari de intrare (mai mare de 300 kΩ), tranzistoarele T_1 și T_2 trebuie să aibă un factor de amplificare β cît mai mare.

(POPULAR ELECTRONICS — S.U.A.)



AVERTIZOR

Avertizarea la intrarea într-un loc periculos, prevenirea accidentelor sau chiar în scopuri distractive, aprinderea luminii sau pornirea aparatului de radio cînd o persoană intră în apartament pot fi obținute cu un montaj electronic.

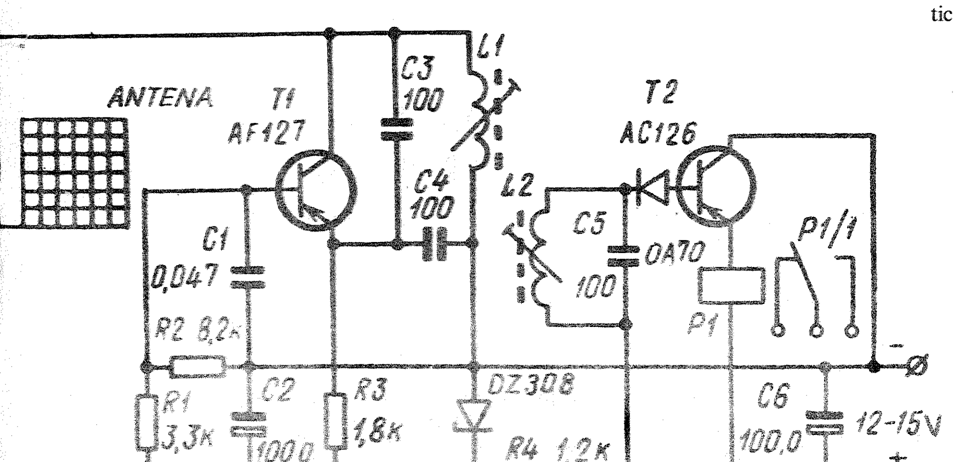
Primul tranzistor AF 127 realizează un oscilator ce funcționează pe frecvența de 90 kHz. De circuitul oscilant al etajului este cuplată o antenă formată dintr-o împletitură de sîrmă (plasă). Antena are formă pătrată cu latura de 0,5 m.

Semnalul de 90 kHz este detectat de dioda OA 70 și aplicat tranzistorului T_2 (AC 126), care are montat în circuitul de emitor un releu.

Dacă cineva se apropie de antenă, circuitul se dezacordă, oscilațiile dispar și tranzistorul T_2 se blochează, eliberînd armătura releului care, prin contactele sale, pune în funcțiune un avertizor optic sau sonor.

Bobinele L_1 și L_2 se construiesc pe o carcasă cu miez de ferită avînd 2 000 de spire cu diametrul de 0,15 mm.

(TEHNICKE NOVINE — Iugoslavia)

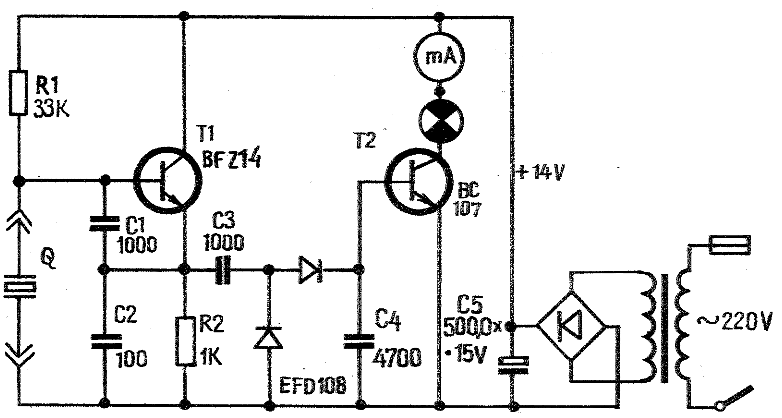


VERIFICATOR

Verificarea cristalelor de cuarț utilizate în oscilatoare se poate efectua cu dispozitivul a cărui schemă este prezentată alăturat. Primul etaj este în fond oscilatorul ce poate fi construit cu un tranzistor BF 214.

Grupul de diode D_1D_2 (EFD 108) redresează semnalul de radiofrecvență și componenta continuă o aplică bazei tranzistorului T_2, de tip BC 107. Aprinderea becului (și instrumentul) din colectorul tranzistorului T_2 ne indică buna funcționare a cristalului de cuarț.

(MODELIST KONSTRUCTOR — U.R.S.S.)



MIXER CU DIODE

O schemă simplă, cu multiple aplicații de laborator pentru generarea sau verificarea unor frecvențe.

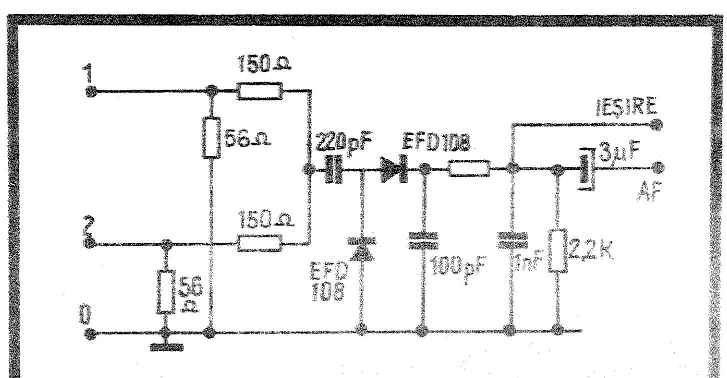
Pentru măsurarea unei frecvențe, la o intrare se introduce semnalul cu frecvența necunoscută, iar la cealaltă intrare se introduce semnalul de la un generator etalon.

La ieșirea de AF se conectează un instrument de măsură sau o pereche de căști și se urmărește extincția.

Montajul poate servi în același timp pentru depistarea frecvențelor parazite într-un emițător sau ca detector de bandă largă.

Impedanța de intrare este de aproximativ 50 Ω și o caracteristică importantă este că atunci cînd pe o intrare apare un scurtcircuit, cealaltă intrare nu este practic influențată.

(ELECTRONIQUE POUR VOUS — Franța)

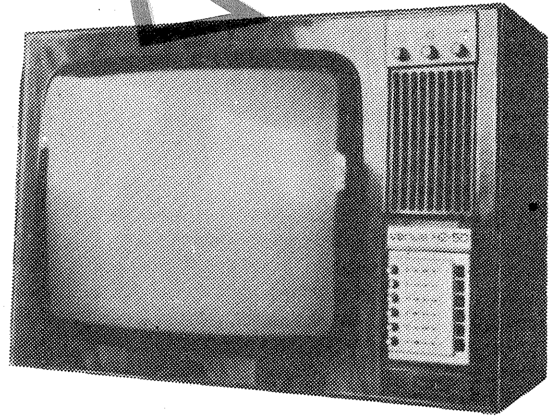


Doriți să vizionați JOCURILE OLIMPICE DE VARĂ?

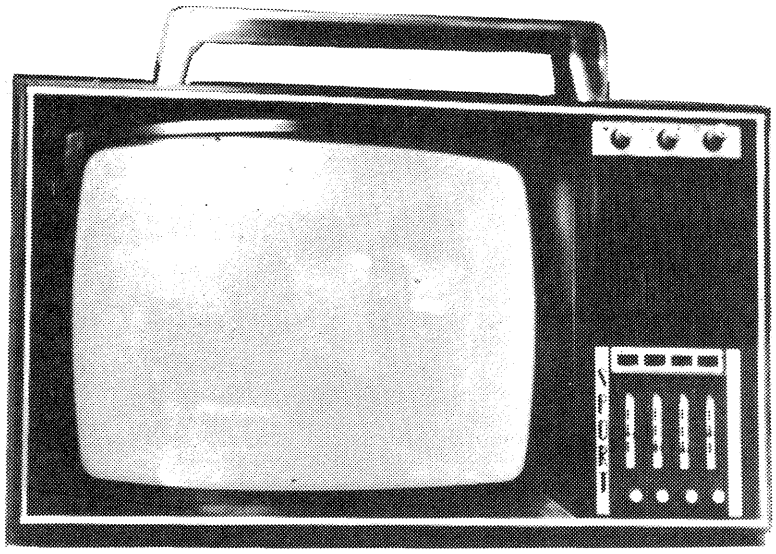
MONTREALUL PE ECRANUL TELEVIZORULUI DV.



DIAMANT



VENUS H2-50



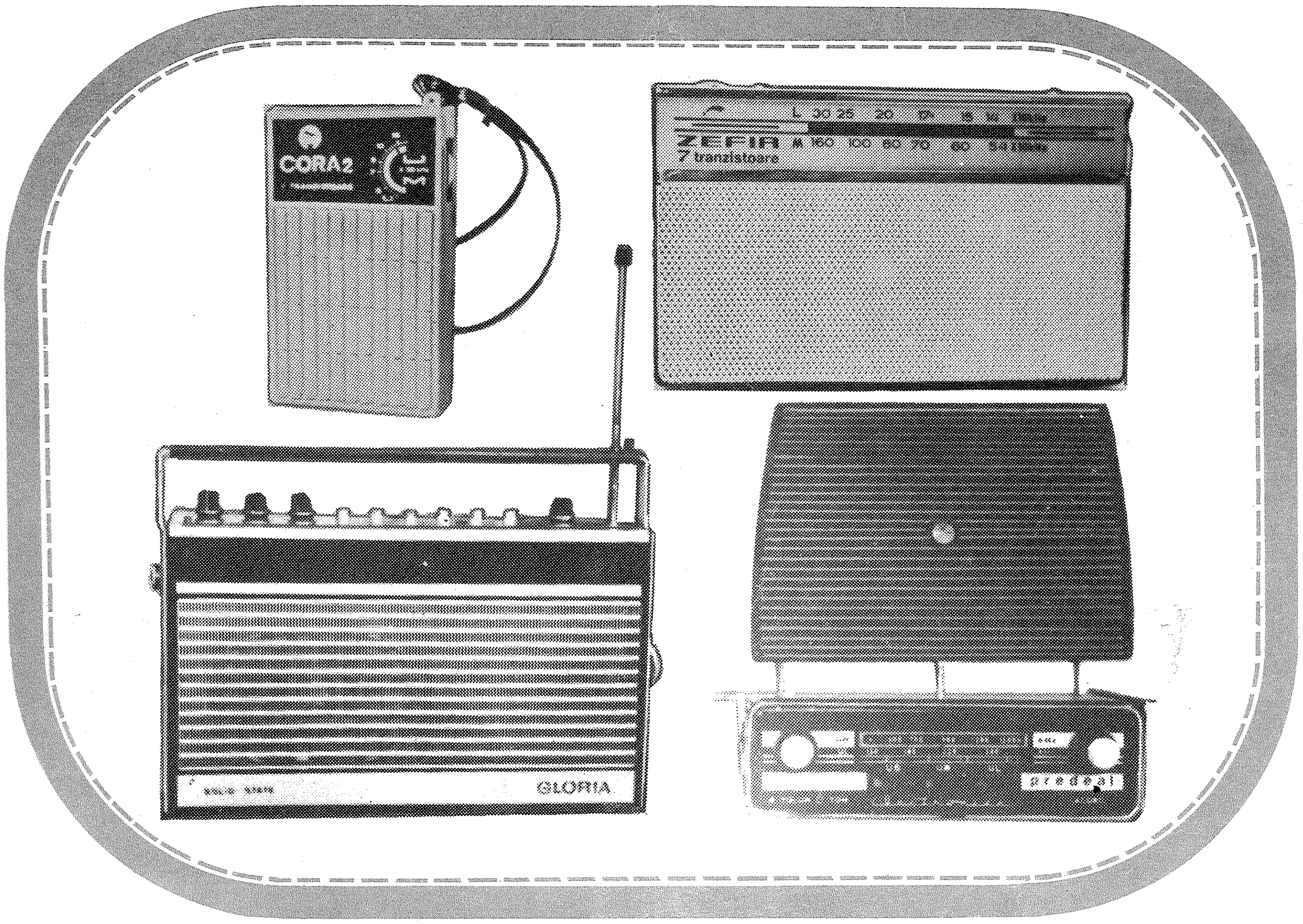
SPORT PORTABIL

PROCURAȚI-VĂ DIN TIMP, DE LA MAGAZINELE ȘI RAIOANELE SPECIALIZATE ALE COMERȚULUI DE STAT, UN TELEVIZOR CARE SĂ VĂ SATISFACĂ EXIGENȚELE.

VĂ PROPUNEM SPRE ALEGERE CÎTEVA TIPURI:

DENUMIREA	DIAGONALA ECRANULUI	PREȚ LEI	ACONTO 15%	RATE LUNARE (24 RATE)
SPORT	31 cm	2870	431 lei	105 lei
VENUS	47 cm	2870	431 lei	105 lei
VENUS, COMPLIMENT	50 cm	3050	458 lei	110 lei
OPERA	59 cm	3500	525 lei	125 lei
CLASIC	59 cm	3530	530 lei	125 lei
OPERA	61 cm	3500	533 lei	126 lei
DIAMANT LUX	65 cm	3960	594 lei	140 lei

PREZENTATE ÎN CASETE CU O LINIE MODERNĂ, TELEVIZOARELE SÎNT RECEPTOARE MULTICANAL, AU O MARE STABILITATE ÎN FUNCȚIONARE, IMAGINE ȘI SUNET DE CALITATE.



RADIORECEPTOARE DIVERSE, CARACTERIZATE DE O CALITATE ESENȚIALĂ COMUNĂ:

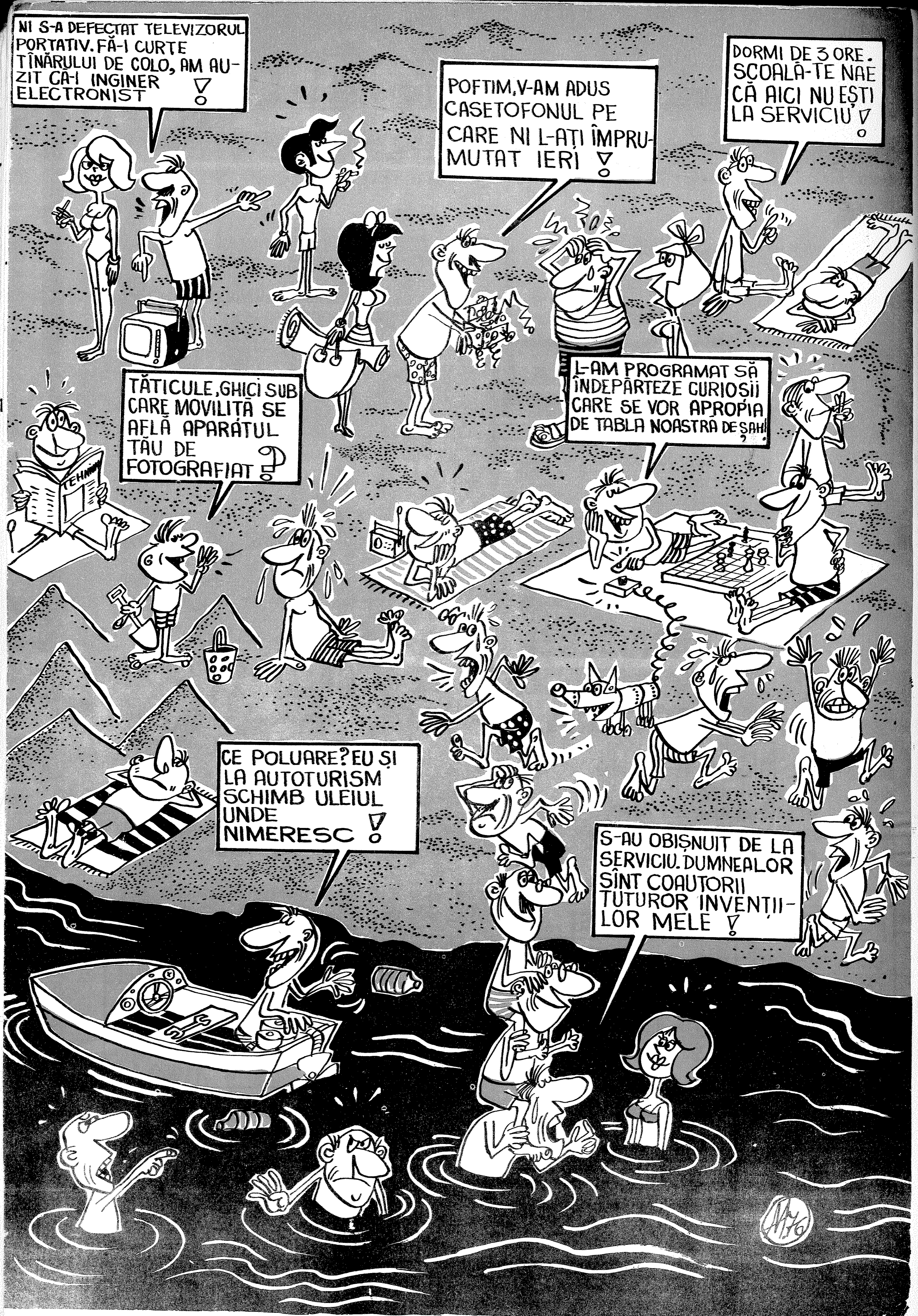
AUDIȚIE PERFECTĂ

Magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT vă invită să alegeți aparatul dorit, prezentîndu-vă următoarele tipuri de radioreceptoare:

PORTABILE	L.U.	PREȚ
CORA	1	345-365 lei
ZEFIR	2	450 lei
PESCĂRUȘ	2	450 lei
ALFA	2	500 lei
COSMOS	3	645 lei
ALBATROS	3	750 lei
GLORIA	4	1450 lei
PREDEAL-AUTO	2-3	1220 lei

STAȚIONARE	L.U.	PREȚ
MILCOV	2	500 lei
MANGALIA	3	965 lei
SELECT	4	1190 lei
PACIFIC CU PICUP	4	1900 lei

RADIORECEPTOARELE se pot procura și cu plata în 18 rate lunare, cu un aconto de 20 la sută.


NI S-A DEFECTAT TELEVIZORUL PORTATIV. FĂ-I CURTE TÎNĂRULUI DE COLO, AM AUZIT CĂ-I INGINER ELECTRONIST!
POFTIM, V-AM ADUS CASETOFONUL PE CARE NI L-AȚI ÎMPRUMUTAT IERI!
DORMI DE 3 ORE. SCOALĂ-TE NAE CĂ AICI NU EȘTI LA SERVICIU!
TĂTICULE, GHICI SUB CARE MOVILITĂ SE AFLĂ APARATUL TĂU DE FOTOGRAFIAT?
L-AM PROGRAMAT SĂ ÎNDEPĂRTEZE CURIOȘII CARE SE VOR APROPIA DE TABLA NOASTRĂ DE ȘAH!
TEHNIUM
CE POLUARE? EU ȘI LA AUTOTURISM SCHIMB ULEIUL UNDE NIMERESC!
S-AU OBIȘNUIT DE LA SERVICIU. DUMNEALOR SÎNT COAUTORII TUTUROR INVENȚIILOR MELE!

MAGAZIN T

EPOCA DE PIONIERAT A ZBORULUI

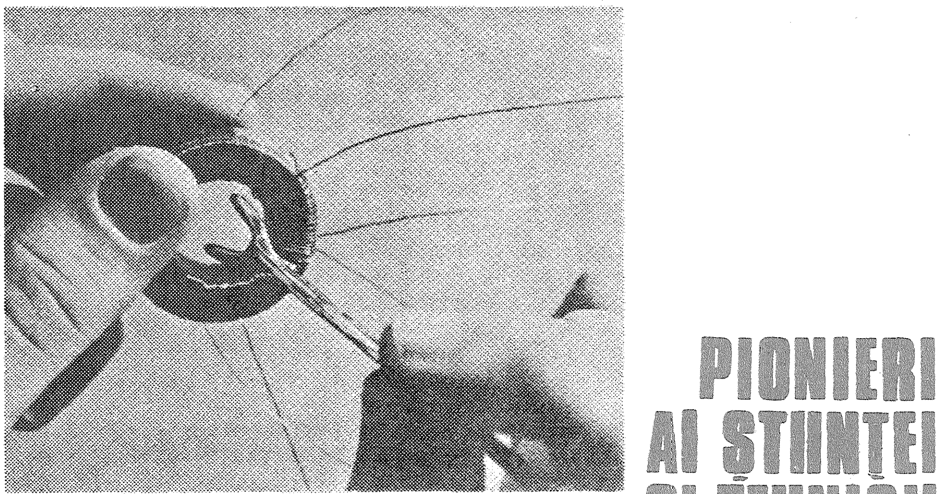
VALORI ROMÂNEȘTI

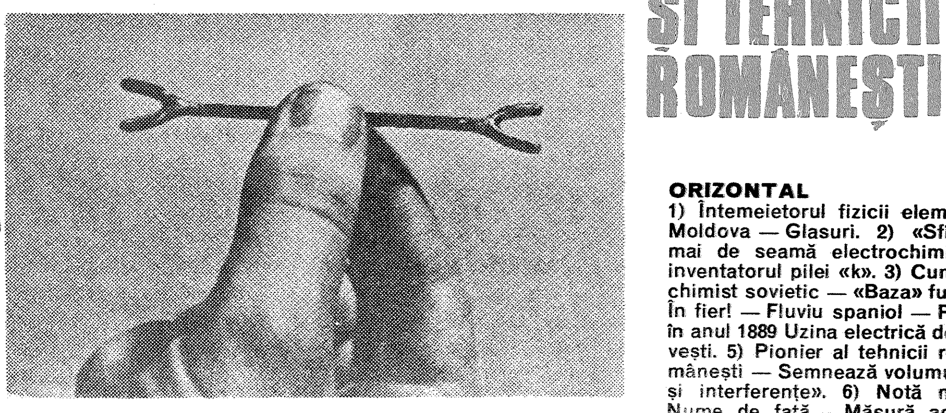
IOAN MARINESCU

● **«În satul Ormindea, în Zarand, a trăit acest Ion Stoica, despre care i-a mers în vremea aceea, și prin părțile acelea, legendă că făcînd o pasăre ar fi zburat cu ea, a căzut, dar nu s-a lovit rău, iar Aurel Vlaicu auzind de el, se duse să-i vadă această mașină de zbor. Legenda asta are un grăunte de adevăr, chiar dacă nu a venit Vlaicu să-l vadă. Cu adevărat, Stoica a plăsmuit un aparat de zbor în mărime redusă, care a zburat, dar nu a avut mijloace să-l construiască ca pentru zborul omului».**

Această informație aparține doctorului I. Rusu («Album Vlaicu», 1920) și are meritul de a aduce o contribuție de seamă la punerea în lumină a încercărilor românești în construcția aparatelor de zbor mai grele decît aerul.

Prima mașină de zbor creată de Ion Stoica, în anul 1884, ce «**imita zborul păsărilor mari**» a fost expusă în cadrul expoziției «Asociațiunei pentru literatura și cultura poporului român» organizată la Sibiu. Ion Stoica a mai conceput și construit un elicopter, de dimensiuni reduse, pe care l-a experimentat cu succes. Dr. I. Rusu își încheie astfel relatarea sa despre constructorul Ion Stoica: «**Cîte talente din poporul nostru nu s-au pierdut din lipsa mijloacelor spre paguba ireparabilă a artelor și științelor**». ● Și în domeniul construcției motoarelor pentru aparatele de zbor, românii și-au adus o contribuție deosebită. Între anii 1875—1889, la Paris a fost realizat și experimentat de către Alexandru Ciurcu, în colaborare cu francezul Just Buisson, un motor cu reacție. Construit dintr-o butelie de aramă, în care ardea un amestec de gaze azvîrlite sub forma unui jet spre înapoi, dădea naștere forței de propulsie. Vestitului pionier al aerostației, Gaston Tissandier, i s-a oferit acest proiect pentru a fi utilizat la propulsia dirijabilului pe care îl construia. Oferta este respinsă. Constructorii motorului cu reacție reușesc să perfecționeze motorul și, într-o nouă variantă, să-l experimenteze pe o barcă cu «**motor cu reacție**». Succesul acestei demonstrații a convins, și oficialitățile franceze s-au arătat dispuse să achiziționeze motorul. Cei doi inventatori au pus la punct o nouă variantă, care, în cursul experimentării ce a avut loc pe 16 decembrie 1886, datorită neatenției cu care a fost verificat, a produs o explozie în care francezul Buisson și-a pierdut viața. Alexandru Ciurcu și-a continuat munca, a refăcut aparatul, aducîndu-i îmbunătățiri, punîndu-l la dispoziția autorităților franceze. Invenția a fost brevetată între 1886—1896 în șase țări: Franța, Belgia, Germania, Anglia, Italia și S.U.A. ● Primul hidroplan din lume aparține inginerului român Radu A. Stoika, care a efectuat la 15 august 1925 un zbor cu acest aparat cu elice. ● Un alt român, Anastasie Dragomir, a realizat, primul în lume, cabina catapultabilă, și astăzi singura posibilitate de salvare a piloților și echipajului de pe avioanele supersonice moderne. ● România a fost prima țară din lume care a construit avioane în serie. Pe un aerodrom improvizat lîngă Chitila, unde se aflau cinci hangare și ateliere de construcție și reparații de avioane, s-au construit în serie primele avioane românești.





UTIL

Dacă ați fost puși vreodată în situația de a bobina un număr mare de spire pe un miez toroidal și ați procedat (așa cum fac mai toți constructorii începători) prin trecerea repetată a firului lung de bobinare prin orificiul torului — veți aprecia, desigur, avantajul substanțial al «dispozitivului» alăturat.

După cum se observă din cele două fotografii, este vorba despre o suveică dimensionată ad-hoc (în funcție de tipul torului în cauză), pe care se înfășoară în prealabil întreaga cantitate de conductor necesară pentru bobinare (aproximată prin adaos).

Suveica poate fi ușor confecționată din orice fel de sîrmă mai groasă (sau din alte obiecte adecvate). Se taie mai întîi cele trei bucăți constituente, se îndoaie la formele din figură capetele și apoi se cositoresc cele două «V»-uri la capetele tijei drepte. În final, suveica va fi bine șlefuită cu șmirghel fin pentru a nu deteriora (prin agățare sau zgîriere) izolația conductorului de bobinat; eventual, ea poate fi și lăcuită.

Dispozitivul descris poate servi și la bobinarea bifilară (cu două fire simultan).

Constructorul amator care se întîlnește mai des cu operația de bobinare pe tor își poate alcătui un set de astfel de suveici de diferite dimensiuni.

PIONIERI AI ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII ROMÂNEȘTI

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

1	2	3	4	5	6	7	8 ■	9	10	11	12
2					■						
3						■					
4		■					■				
5						■					■
6	■			■				■			
7 ■			■						■		
8						■				■	
9		■			■						
10				■				■			
11	■						■				
12				■							

ORIZONTAL

1) Întemeietorul fizicii elementare din Moldova — Glasuri. 2) «Sfios» — Cel mai de seamă electrochimist român, inventatorul pilei «k». 3) Cunoscut biochimist sovietic — «Baza» furnalului. 4) În fier! — Fluviu spaniol — Proiectează în anul 1889 Uzina electrică de la Grozăvești. 5) Pionier al tehnicii reactive românești — Semnează volumul «Reflexe și interferențe». 6) Notă muzicală — Nume de fată — Măsură agrară (pl.). 7) Bogdan Marin — Celebru istoric român — Eu. 8) Unul din primii noștri geologi — Mașină de lucru folosită în filaturi. 9) Posezi — Cale! — Iobag român, citat în documentele vremii ca «mira machina», deoarece înlocuia forța hidraulică cu cea mecanică. 10) «Firma» produselor lactate — O «palmă» de pămînt — Ne animă pe noi toți. 11) Alături de Hege și Mehedințeanu produce pentru prima oară la noi petrolul lampant — Roată. 12) Intră în istoria tehnicii românești prin grinda ce-i poartă numele — Savant român care aduce o contribuție de seamă în domeniul mașinilor termice.

VERTICAL

1) Țăran român, unul din înaintașii aviației care a realizat aeromodele propulsate de două elice — Inventează în anul 1905 un sistem de telefonie simplă prin curenți purtători. 2) Savant român cu o mare contribuție în domeniul lubrificației — Navă-școală. 3) Zău așa (interj.) — Un strălucit cercetător al istoriei căilor ferate — Întreprinderea de material didactic! 4) Se poate exprima printr-un singur semn — Oraș din Ardeal. 5) Se măsoară doar pe verticală — Scop. 6) Alexandru Ciurcu, prin invențiile sale, este socotit părintele acestui sport cu motor — Vas folosit la fermentație în industria spirtului. 7) Ion Kovaci — Ițe! — Chimist român, adeptul folosirii electricității. 8) Ave! — Constructor român care concepe hidroaeroplanul. 9) «Doctori» — Un pachet de hîrtie — Intrarea în cosmos! 10) A trata canale «vii» — Unul din specialiștii care a elaborat proiecte importante pentru hidrocentrala de la Porțile de Fier. 11) Mici asociații științifice — Urmă. 12) Un vîrf de munte — Constructor român, colaborator a lui Gogu Constantinescu, care face recepția celebrei clădiri a Marii Adunări Naționale.

Cuvinte rare: Ama, Anas.

IOAN COSTACHE

POŞTA REDACŢIEI

PARAIPAN C. — Bacău
Solicitarea dv. este o problemă ce se poate rezolva de o cooperativă de construcţii din localitatea unde locuiţi.
MORUT MIHAI — Oradea
Vă recomandăm să construiţi o schemă publicată în revista „Tehnium". Schema ce o trimiteţi spre analiză este eronată.
CIORBĂ CONSTANTIN — Constanţa
Construcţia, experimentarea sau utilizarea oricărei instalaţii de radioemisie — deci indiferent pe ce gamă de unde lucrează — se pot face numai în baza unei autorizaţii eliberate de Direcţia Radio din M.T.Tc.
VÎNĂTORU D. — Berleşti, Gorj
Desenele ce apar la televizorul dv. (peste imagine) sînt cauzate de un alt televizor din apropiere care emite parazit unde electromagnetice. Cînd apar aceste desene, încercaţi să depistaţi care televizor de la vecini este defect, oprind pe rînd aparatele. Bineînţeles, cu acordul vecinilor.
CONDRUŢ D. — Constanţa
Schema este publicată în cartea «Scheme de radioreceptoare».
BONDAR T. — Arad
Nu vă putem da relaţii despre articolele apărute în alte publicaţii.
BOGDAN PETCULESCU — Bucureşti
Funcţionează cu 2 A şi 400 V.
PUIU CONSTANTIN — Iaşi
Diode recuperatoare se pot utiliza numai cele special construite în acest scop. Puteţi utiliza avometrul pe scala 100 μA. Fluierăturile date se datorează oscilatorului unuia dintre radioreceptoare.
Utilizarea oscilatorului ca heterodină impune operaţii în montaj, ceea ce nu este recomandabil. Indicatorul de acord se cuplează în circuitul RAA printr-o rezistenţă adiţională.
Cx poate fi montat în paralel pe secundar.
PEREŞ DAN — Oradea
Înlocuiţi cu oricare alt tip de condensator, dar de aceeaşi valoare.
MITRAN IONEL — Bucureşti
Numai o cooperativă specializată poate remedia defectul.
MUŞAT DORIN — Piteşti
Este dificil a construi un osciloscop cu un tub catodic aşa mare, fiind necesare tensiuni foarte înalte. Folosiţi doar EABC80.
NEMOLEAC PAVEL — Jurilovca
Am publicat asemenea scheme de amplificatoare şi vom mai publica. Vă recomandăm să revedeţi totuşi colecţia pe anul 1975.
NĂSTASE MARIUS — Corabia; GAFIŢA ION — Iaşi
Vom publica.
GROPAN NICULIŢĂ — Com. Mihălăşeni, Jud. BOTOŞANI
Construiţi o staţie de telecomandă după o schemă deja publicată în «Tehnium».
DEDEA TRAIAN — Năsăud
Cel mai comod este să vă consultaţi cu specialiştii de la cooperativa de reparaţii.
MANCIU MIHAI — Botoşani
Aşteptăm lucrarea dv.
COCÎRTĂ MUGUR — Iaşi
Aveţi deci un transformator 240 V/120 V. La borna de 240 V cuplaţi reţeaua electrică, iar la borna de 120 V casetofonul. Totul va funcţiona perfect.
VASILE GHEORGHE — Bucureşti
Construiţi transformatorul publicat în «Tehnium» nr. 6/1976.
Vă felicităm pentru preocupările dv.
PĂUNA GHEORGHE — Arad
Vom publica cele solicitate. Nu putem înfiinţa o rubrică de mică publicitate din lipsă de spaţiu.
MAATAR N. ION — jud. Vîlcea
Schemele trimise la redacţie conţin multe greşeli, deci nu pot fi publicate. Aşteptăm alte lucrări.
BĂDĂUŢĂ ANGHEL — jud. Teleorman
Construiţi din cele ce am publicat.
SZABO IOSIF — Arad
Vom publica mai multe tipuri de antene. Vă recomandăm şi antena HB9CV.

CASETOFONUL CT-2

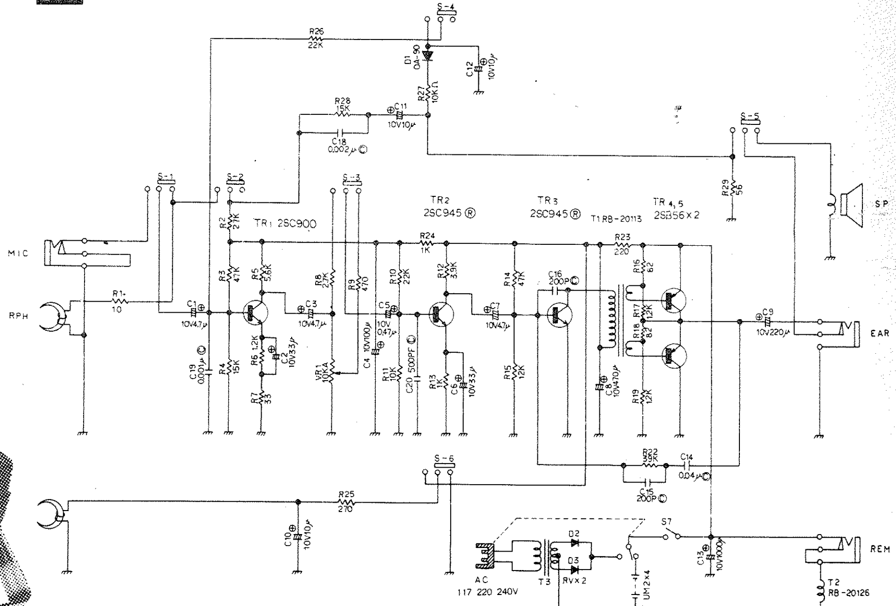
IORGULESCU MIRCEA — Timişoara

Casetofonul CT-2, de producţie japoneză, are un amplificator după o schemă oarecum clasică. La înregistrare nu este folosit un oscilator, ştergerea se face cu un cîmp magnetic fix, întrucît capul de ştergere este alimentat direct din tensiunea de alimentare. La înregistrare, nivelul semnalului audio este controlat automat prin intermediul diodei D_1, de tip OA 90. Alimentarea se poate face de la reţea sau cu 6 V din baterii. Acest casetofon dezvoltă o putere de maximum 500 mW la ieşire, într-o bandă de frecvenţe cuprinsă între 250 şi 6 000 Hz.

Am prezentat această schemă fiindcă multe alte casetofoane de producţie japoneză au scheme similare.

Valorile pieselor componente fiind notate pe schemă, este un avantaj în plus în tehnica depanării.





Redactor şef: ION CHIŢU

ÎN COLEGIUL REDACŢIONAL: Student **ANDRIAN NICOLAE**; ing. **VASILE CĂLINESCU**; **GEORGE CRAIOVEANU** — F.R. Modelism; ing. **STEJĂREL GRÎNEA**; ing. **IOSIF LINGWAY**; ing. **ILIE MIHĂESCU** — secretar responsabil de redacţie; ing. **GEORGE PINTILIE**; ing. **GHEORGHE PLEŞA**.

Prezentarea artistică-grafică: **ADRIAN MATEESCU**

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN ILEXIM — SERVICIUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, CALEA GRIVIŢEI NR. 64–66, P.O.B. 2001, TELEX 011226, BUCUREŞTI.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»